



Образовательный Центр "Лучшее Решение"
www.лучшеерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф
www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru www.1-sept.ru

**Занятие по химии в 9 классе
в логике "исследовательское задание +
разработка школьниками собственной программы
исследования"
"Адсорбирующая способность разных веществ"**

**Автор:
Караблёва Марина Васильевна
МБУ "Школа № 10",
г. Тольятти Самарской области**

Химия – это экспериментальная наука ... Поэтому необходимо всё сказанное учителем на уроке, по возможности, подтверждать экспериментами, опытами. Но на мой взгляд значительно важнее, чтобы ученики пытались продумать собственный подход в проведении «доказательного» эксперимента, это и будет **деятельностный** подход в изучении химии.

Несколько лет назад, побывав на очных курсах в Санкт-Петербурге «Школьной лиги РОСНАНО», я получила предложение от руководителя сетевой лаборатории «Учебные исследования в подростковой и старшей школе», кандидата психологических наук, доцента НИУ Высшая школа экономики, Алексея Николаевича Юшкова разработать несколько разных по формам и содержанию «экспериментальных» уроков-занятий, провести их со своими ребятами и проанализировать.

Одно из таких занятий должно было быть проведено в логике "исследовательское задание + разработка школьниками собственной программы исследования".

Так как занятие данного типа проводилось мною первый раз, и не было еще определенных норм и шаблонов для занятий такого типа, то подготовительный этап занял достаточно много времени ... Предлагаю свой вариант. Такой, каким его увидела я и каким мы смогли провести его вместе с моими учениками.

Перед представлением конспекта занятия считаю необходимым сделать небольшое «вступление».

1. *Проведение задания такого уровня невозможно в рамках 40 минут, т.е. одного урока, поэтому было принято решение разбить занятие на несколько этапов и проводить каждый этап на нескольких последовательных отдельных уроках, в течение 10-15 минут. В нашем случае получились задействованными 4 урока, в общей сложности это и есть продолжительность одного урока или чуть больше.*

2. *Если активность учащихся низкая, то должный эффект не будет получен, т.к. роль учителя на таком занятии – это не мешать учащимся самим принимать решения и обеспечить необходимую экспериментальную базу для них.*

3. *Учитель должен заранее предусмотреть все возможные варианты экспериментальной части, соотнести их с возможностями «своей» лаборатории, чтобы быть готовым к согласию проведения одних экспериментов и объяснению невозможности проведения других.*

4. *Желательно, чтобы состав групп сохранялся постоянным, в работе принимали участие все члены группы.*

5. *Экспериментальная часть должна состоять из нескольких экспериментов, чтобы каждая группа могла провести свою часть.*

6. *Наибольшую результативность даст занятие в том случае, если тема возникает исходя из запросов и интересов самих школьников. Одна из задач учителя, как раз, и заключается в том, чтобы интересно и «вкусно» подать конкретную информацию, т.е. «спровоцировать» учеников на конкретный вопрос.*

7. *В связи с небольшим количеством предоставленного времени вся экспериментальная часть должна быть продумана до мельчайших подробностей, иначе может понадобиться больше времени.*

8. *В связи с большой загруженностью и учителя, и учеников, так как это «дополнительная работа», то необходимо на дом давать минимум заданий, постараться всю работу провести в рамках уроков.*

Необходимое оборудование и реактивы: вещества – древесный уголь, активированный уголь из аптеки, «белый уголь» из аптеки, силикагель (из новых коробок под обувь).

Для подготовительного этапа – ступка с пестиком (4 шт.), ученические электронные весы (4 шт.), склянки с пробками (16 шт.), ложечка для сыпучих веществ (4 шт.), маркер по стеклу.

Для эксперимента №1 – цветные чернила для заправки чернильных ручек (лучше синие), мерная пипетка, вода (желательно дистиллированная), химический стакан объемом 50 мл. (8 шт.), воронка для фильтрования (4 шт.), фильтры (4 шт.), белый экран, стеклянная полочка для перемешивания (4 шт.), маркер по стеклу.

Для эксперимента №2 – кристаллизатор (4 шт.), вода, краситель для воды (можно взять раствор перманганата калия), мерная пипетка (1 шт.), стеклянная полочка для перемешивания (1 шт.), узкая подставка под адсорбент (4 шт.), большой узкий мерный цилиндр (чтобы накрыть сверху подставку для адсорбента), часовое стекло для адсорбента (4 шт.), маркер по стеклу.

Для эксперимента №3 – 5% раствор ацетата свинца (II), 5% раствор йодида калия, мерный цилиндр (1 шт.), круглая плоскодонная колба на 50 мл. (4 шт.), химический стакан объемом 50 мл. (4 шт.), воронка для фильтрования (4 шт.), фильтры (4 шт.), белый экран, мерная пипетка (1 шт.), белый экран (4 шт.), маркер по стеклу.

Для эксперимента №4 – нерафинированное растительное масло, мерный цилиндр (1 шт.), химический стакан объемом 50 мл. (4 шт.), воронка для фильтрования (4 шт.), фильтры (4 шт.), черный и белый экраны (4 шт.), стеклянная полочка для перемешивания (4 шт.), маркер по стеклу.

1 урок. Тема урока – «Углерод и его соединения».

В параграфе «Углерод» учебника О.С. Габриеляна «Химия. 9 класс» есть информация о явлении «адсорбция» и об адсорбционной способности древесного, активированного угля и применении в противогазах.

После информации о применении активированного угля в быту и в медицине обязательно звучит *вопрос: «А белый уголь, который продается в аптеке, тоже получают из древесного угля? И почему он белый?»*

Учитель: Под названием «Белый уголь» в аптеках продается совершенно другое вещество, особая форма оксида кремния - аморфная, это вещество тоже обладает хорошей адсорбционной способностью.

Ученики: А кто из них лучше?

Учитель: Если честно, ребята, я не знаю, говорят, что лучше «белый уголь», но сама я это не проверяла.

Ученики: А как можно это проверить?!

Учитель: Если вам это действительно интересно, то давайте сами и проверим.

Ученики: Давайте-давайте!!!

Учитель: Но, к большому сожалению, у меня нет готового описания того, как можно провести сравнение адсорбционной способности разных веществ, вы первые, кому пришлось это в голову. Так что давайте вместе работать. Предлагаю работу разделить таким образом – вы предлагаете опыты и проводите их, а я помогаю вам с необходимым оборудованием и реактивами. ну, и советами, конечно! ... (Ученики соглашаются.) Только вы должны понимать, что это дополнительный материал и много времени на него я не могу вам «подарить». Что если мы в конце каждого из последующих уроков будем выделять на нашу работу буквально по 10-15 минут в конце урока? Но программный материал остается за нами, поэтому нужно будет экономить время, для этого вы должны готовиться к урокам еще лучше. Если вы согласны, то тогда начинаем работу! Первое, что нам необходимо – это сформулировать цель нашей работы ... Слушаю ваши предложения...

(Ученики начинают предлагать разные варианты, через 1-2 минуты учитель просит подвести итог и помогает сформулировать самый «выигрышный вариант», но только помогает правильно построить предложение, основная мысль должна принадлежать ученикам!)

Учитель: Итак, мы пришли к общему согласию, что *цель нашей работы* будет звучать следующим образом – *«Используя знания по физике и химии, сравнить экспериментальным путем адсорбционную способность разных веществ»*. Давайте в наших рабочих тетрадях отведем на оформление работы один развернутый лист и на первой строке запишем цель работы. (Учитель записывает цель на доске.) Как вы думаете, что необходимо будет нам сделать, чтобы наша цель была достигнута?

(Перейти к обсуждению этапов работы, т.е. формулировке задач.)

Ученики предлагают, обсуждают, после чего учитель просит сформулировать задачи и записать их в рабочую тетрадь.

Задачи, которые были сформулированы учениками, записать в рабочую тетрадь.

«Задачи:

1. **Познакомиться с физическим процессом «адсорбция».**
2. **Отобрать вещества, обладающими адсорбционными свойствами для проведения эксперимента.**
3. **Подобрать эксперименты для проведения сравнения адсорбционных свойств отобранных веществ.**
4. **Провести экспериментальную часть.**
5. **Сделать выводы.**

Учитель: Ребята, на следующий урок у вас появилось **дополнительное домашнее задание:**

1. Найти информацию о процессе адсорбции, обязательно затронуть суть этого физического процесса.
2. Узнать, какие вещества способны проявлять адсорбционную способность, и реально ли найти эти вещества для нашего дальнейшего эксперимента.
3. Продумать или найти описание экспериментов, в ходе которых можно наблюдать результат адсорбции, но обратить внимание на то, чтобы эти эксперименты не требовали сложного оборудования и редких реактивов, другими словами, чтобы их можно было бы провести в домашних условиях с использованием подручных средств.

В конце следующего урока мы обязательно обсудим эти вопросы и наметим наши дальнейшие действия. До следующего урока!

2 урок.

За 15 минут до конца урока ученики напоминают о том, что было еще домашнее задание, касающееся нашего исследования.

Учитель: Хорошо, ребята, как и договаривались, не более 15 минут. Поэтому говори только по делу, четко, кратко, второй раз одно и то же, но другими словами, не повторяем! Для начала разберемся, что же такое адсорбция.

(Ученики дают определение, появляется дополнительная информация о сорбции, абсорбции, от чего зависит эта способность. Перечисляются разные вещества, обладающие адсорбционными свойствами.)

Учитель: Давайте попробуем сформулировать гипотезу... (Ребята предлагают разные варианты, после корректировки останавливаемся на следующей формулировке.) Я записываю на доске, а вы в рабочей тетради: **«Гипотеза – выявить вещество с самыми лучшими адсорбционными свойствами можно с помощью эксперимента, вещество с самыми лучшими адсорбционными свойствами должно хорошо адсорбировать как твердые частицы, так и отдельные ионы, а также газообразные вещества.»**

Я поняла, что вы основательно подошли к работе над своим экспериментом, посмотрели дополнительную литературу, нашли много веществ с этим интересным свойством. Теперь один из главных вопросов: «Какие вещества будем использовать?» Сразу предупреждаю, что веществ всего должно быть не очень много, где-то 4-5, и эти вещества должны быть доступны для нас.

(Совместно с учениками останавливаем выбор на 4-х самых известных веществах.)

Учитель: Так ребята, мы можем с вами сформулировать следующие два пункта нашей исследовательской работы – это *предмет* и *объект*.

Предмет – адсорбционная способность веществ,

объект – вещества, проявляющие данное свойство: древесный уголь, активированный уголь, «белый уголь», силикагель.

Учитель: Хорошо, с веществами определились – древесный уголь покупаем в магазине, где он продается как «топливо» для жарки шашлыка, активированный уголь и «белый уголь» покупаем в аптеке, силикагель приносим из дома, его вкладывают на обувных фабриках в виде маленьких пакетиков в коробки с новой обувью. Теперь необходимо обсудить возможные эксперименты. У кого есть какие предложения?!

(Описанный в школьном учебнике эксперимент по поглощению бурого газа – оксида азота (IV) учитель сразу отвергает, так как его необходимо проводить в вытяжном шкафу, но в нашем кабинете он старый и нерабочий.)

После бурного обсуждения, останавливаемся на следующих экспериментах:

1. Адсорбция в водном растворе чернил для чернильных ручек.
2. Адсорбция газов из воздуха.
3. Адсорбция ионов свинца (II).
4. Очистка нерафинированного растительного масла адсорбцией.

Учитель: Таким образом, у нас получилось всего 4 эксперимента. Предлагаю сейчас разбиться на 4 группы, затем каждая группа выбирает для себя конкретный эксперимент.

(Учитель может заранее составить список групп таким образом, чтобы в каждую группу попали разные по своим способностям ученики. Можно это сделать с помощью жребия... Вариантов много, но есть одно условие – в группа должна быть работоспособной и результативной в конечном итоге.)

Учитель: Итак, у нас в классе есть 4 группы экспериментаторов. Необходимо выбрать главного в каждой группе, в его обязанности будет входить координация работы группы, контроль за своевременным выполнением заданий. Следующий наш шаг – это распределение экспериментов между группами. Чтобы никому не было обидно, предлагаю провести распределение с помощью жребия.

(Название каждого эксперимента записывается на листочке, складывается, затем представители от групп тянут свой листок. После распределения эксперимента, необходимо дать группам домашнее задание, а учитель обязательно фиксирует себе какой группе какой эксперимент достался, и кто главный представитель в каждой группе.)

Учитель: Ребята, на следующий урок у вас появилось дополнительное домашнее задание - каждая группа до следующего урока готовит подробный список необходимого оборудования и реактивов для проведения своей части эксперимента, список должен быть записан на отдельном листе бумаги. Прощаемся до следующего урока.

3 урок.

(К этому уроку у учителя уже должен быть выработан точный план проведения экспериментальной части, «свои» инструкции по каждому эксперименту. Задача учителя на данном этапе - в момент обсуждения с каждой группой подвести детскую инструкцию максимально возможно к «своей».)

За 15 минут до конца урока ученики напоминают о том, что надо продолжать работу над исследованием.

Учитель: Ребята, напомните мне, пожалуйста, ваше домашнее задание.... Сейчас мы очень быстро рассаживаемся по группам! *(Дать время ученикам расположиться по группам.)* Нам с вами сегодня надо обсудить в каждой группой необходимое оборудование и реактивы для проведения эксперимента. Но скажите мне, с чего начнется наш эксперимент? ... Конечно, с подготовки отобранных нами веществ к эксперименту. У меня на столе лежат наши 4 вещества - древесный уголь, активированный уголь, «белый уголь», силикагель.

(Учитель демонстрирует эти вещества, и ученики видят, что таблетки активированного и «белого» угля имеют разные размеры, древесный уголь представлен

несколькими крупными кусочками, а силикагель вообще представляет собой маленькие круглые горошинки.)

Учитель: Прежде чем мы начнем все обсуждать, скажите мне какое одно из главных требований проведения эксперимента? Правильно, достоверность и объективность! Тогда вопрос, что делать с нашими веществами, которые выглядят так по-разному?!

(Ученики высказывают мысль о том, что все вещества надо брать одинакового объема. Для этого надо их измельчить и отмерить одинаковое количество.)

Учитель: Как будем отмерять? Мерными ложечками? Всегда ли объем порций мерных ложечек равен друг другу?

Ученики: Нет! Тем более, что по массе они разные, древесный уголь вон какой легкий по сравнению с силикагелем!!! Тогда давайте взвешивать, чтобы использовать одинаковые порции не по объему, а по массе!

Учитель: Хорошо, тем более в нашей лаборатории есть электронные весы. Давайте подсчитаем, сколько порций каждого вещества нам необходимо приготовить, если у нас всего будет 4 эксперимента?

(Ученики подсчитывают и приходят к выводу, что каждого вещества понадобится по 4 порции.)

Ученики: Мы будем делать эксперимент на следующем уроке, как нам сохранить эти порции?

Учитель: Мы каждую порцию поместим в маленькую скляночку (пузырек) и закроем плотно крышкой. Такой вариант вас устроит?

(Ученики соглашаются, но при этом отмечают, что все склянку надо как-то подписать, учитель успокаивает их и говорит, что для этого есть специальные маркеры по стеклу! Сами ученики предлагают взвешивать вещества массой 1 грамм.)

Учитель: Тогда план работы следующий: каждая группа берет одно из веществ, все необходимое для измельчения веществ, их взвешивания, расфасовывания, проходит на свое место и занимается подготовкой веществ. Кроме того, чтобы проводить эксперимент, надо иметь четкую инструкцию. Пока одна часть ребят занята физически, другая часть должна обсудить и составить письменно план инструкции проведения эксперимента, так чтобы на следующем уроке у вас не возникали вопросы, было понятно шаг за шагом. А я за оставшееся время пообщаюсь с каждой группой, может быть потребуется моя помощь. Но начну я с ваших составленных списков оборудования и реактивов. Уберу из списка то, чего нет в нашей лаборатории, и подскажу, что чем можно попробовать заменить. Так как времени остается очень мало, то работать быстро, аккуратно, соблюдая все требования по технике безопасности, говорить кратко, четко, инструкция должна быть тоже краткой и ясной для всех!

(За оставшиеся 10 минут учитель должен пообщаться с каждой группой, внести поправки и параллельно с этим следить за работой тех учащихся, которые готовят вещества. Электронные весы позволяют делать взвешивание очень быстро и четко, так что это не занимает много времени. Есть один момент – измельчение силикагеля требует больших физических усилий и времени, поэтому учитель сразу должен сам назначить сильного ученика на эту работу. Обязательно проверить, чтобы все склянки с веществами были подписаны! Лучшие всего составить список веществ, присвоить им свои номера и пронумеровать: 1,2,3,4, для того чтобы удобнее было составлять отчет. После окончания работы ученики должны убрать рабочее место, а подписанные склянку с веществами поставить в специальный пластиковый контейнер для хранения до следующего урока.)

Учитель: Ребята, мы с вами подготовили наши вещества, подкорректировали список оборудования и реактивов, составили пошаговый план проведения опыта. *Ваше домашнее задание: еще раз подробно всей группой изучить инструкцию по проведению эксперимента, подумать, кто за какую операцию или действие будет отвечать, чтобы на нашем следующем уроке за 15 минут мы могли бы провести эксперимент. Продумайте, как лучше оформить полученные результаты и провести сравнение адсорбционных свойств веществ.*

А моя задача – приготовить все необходимое оборудование и реактивы по вашему списку!
До следующего урока!

(Краткие инструкции по каждому эксперименту представлены в конце конспекта!)

4 урок.

(Для того, чтобы уложиться с намеченным экспериментом, я приняла решение выделить вместо 15 минут 25 минут, тем более, что именно на этом уроке необходимо будет сделать окончательный вывод. Накануне урока была проведена контрольная встреча с представителями от каждой группы, так сказать главными представителями, на которой учитель еще раз проговорил последовательность шагов, указал на нюансы, отметил возможные затруднения, подсказал, что лучше сделать, чтобы затратить как можно меньше времени. Также был обсужден вариант оформления работы. Пришли к единому выводу, что самый лучший и наглядный вариант – это сводная таблица определенного формата. Образец самой таблицы и ее заполнения представлен в конце конспекта.)

Учитель: Ну, что, ребята, наступил час «Х»! Быстро рассаживаемся по группам, забираем с демонстрационного стола все необходимое оборудование и реактивы. *(Дать учащимся буквально 1 минуту!)* Не забываем, что мы проводим химический эксперимент, а, следовательно, необходимо перед началом работы расписаться в журнале по технике безопасности. Инструктаж по технике безопасности в каждой группе проведет главный ответственный. Главный момент в сегодняшней работе – каждая группа проводит свой эксперимент сразу со всеми 4 веществами, поэтому ответственный берет по 1 склянке с номерами 1,2,3,4. Вы должны очень внимательно следить за результатами, внести данные в таблицу расположенную на доске. Отчетную таблицу мы обсудили с представителями ваших групп накануне, но теперь надо обсудить оценивание. Ваши предложения?

Ученики: *(после нескольких предложений останавливаются на следующем варианте.)* Давайте самый лучший результат адсорбционных свойств веществ оценивать в 5 баллов, как наша лучшая оценка, а дальше – по убывающей. Внести эти баллы в таблицу, подсчитать сумму, и то вещество, которое наберет большее количество баллов, будет победителем!

Учитель: Я согласна с вами! Пока будут фильтроваться вещества, у вас появится небольшое количество свободного времени, за это время вам необходимо будет начертить таблицу с доски в свою рабочую тетрадь. Я нахожусь в классе, так что, если появляются вопросы, спорные моменты, вы подзываете меня. Перед началом работы я советую главным представителям закрепить конкретные действия эксперимента за отдельными учащимися. Напоминаю, что ответственные следят за ходом эксперимента, поэтому советую им не брать на себя никаких действий по проведению эксперимента! После окончания эксперимента необходимо внести данные в таблицу на доске и в свои рабочие тетради. Начинаем эксперимент!!!

(В начале проведения эксперимента учитель внимательно следит за происходящим, проверяет, все ли учащиеся расписались в журнале по технике безопасности. Очень важный момент – проследить, чтобы все члены группы были задействованы в ходе проведения эксперимента. И, конечно же, следит за соблюдением правил работы с оборудованием и реактивами! На доске необходимо заранее записать цель работы, задачи, гипотезу, предмет, объект, начертить таблицу; не забыть оставить место для вывода. Если все предыдущие этапы работы были хорошо продуманы, то сам эксперимент занимает максимум 10-15 минут, но есть очень важный момент, который учитель должен учитывать. Это опыт и навык работы учащихся с оборудованием! В случае недостаточного опыта, необходимо предусмотреть вариант предоставления большего времени на выполнение эксперимента. Как один из возможных вариантов, при встрече проведенной накануне с представителями групп, показать правила работы с оборудованием, чтобы не учитель «разрывался» между 4 группами, а ответственный мог помочь своей группе!)

После проведения эксперимента и внесения полученных результатов, на доске появляется готовая таблица:

Название эксперимента	Название веществ			
	древесный уголь (1)	активированный уголь (2)	«белый уголь» (3)	Силикагель (4)
Адсорбция в водном растворе чернил	3	4	5	3
Адсорбция газов из воздуха	4	5	4	3
Адсорбция ионов свинца (II).	4	5	5	3
Очистка нерафинированного масла адсорбцией	5	4	3	2
Сумма баллов	16	18	17	11
Распределение мест	3 место	1 место	2 место	4 место

Учитель: Давайте теперь сделаем вывод!

Ученики: *(после нескольких вариантов, суть которых была одна и та же, но было это сказано разными фразами)* Можно сформулировать следующий вывод: *«После проведения эксперимента, мы можем утверждать, что самыми лучшими адсорбционными свойствами обладает активированный уголь и дополнительная обработка древесного угля действительно улучшает его адсорбционные свойства.»*

(Учитель записывает вывод на доске и контролирует, чтобы учащиеся записали его в рабочую тетрадь.)

Учитель: Ребята, я хочу отметить два очень важных момента:

1. Все-таки мы работали на базе школьной лаборатории, использовали самое простое оборудование и реактивы, делали вывод чисто визуально, поэтому наш вывод можно считать субъективным, может быть, мы не смогли провести самые важные опыты.... Но это наш результат!

2. Вы большие молодцы, потому что вы сами полностью провели это исследование, начиная от отбора веществ и составления инструкции по проведению эксперимента.

Надеюсь, что вам понравилось осознавать себя в роли исследователя, и, может быть, какая-нибудь следующая тема натолкнет вас на новые исследования. Надеюсь, что так и будет!

Описание эксперимента:

№ 1 Адсорбция в водном растворе чернил для чернильных ручек:

1. пронумеровать 4 химических стакана 1,2,3,4;
2. приготовить «цветной» раствор чернил в воде – 1 капли чернил на 25 мл воды в химическом стакане, подготовить 4 стакана с цветным раствором;
3. добавить порции веществ, согласно их нумерации, в химические стаканы, интенсивно перемешивать стеклянной палочкой в течение 1 минуты;
4. пронумеровать следующие 4 химических стакана 1,2,3,4;
5. сложить фильтры, вставить их в воронки, воронки поместить в химические стаканы;
6. перелить содержимое стаканов в воронки (номера стаканов должны совпадать!), отфильтровать смесь;
7. разная интенсивность синей окраски раствора после фильтрования свидетельствует о том, что исследуемые вещества обладают разной адсорбционной способностью;

8. поставить стаканы с фильтратом на белый экран и сделать сравнение полученных результатов, оценить согласно принятой шкале оценивания и внести результаты в итоговую таблицу.

№ 2 Адсорбция газов из воздуха:

1. пронумеровать кристаллизаторы, в кристаллизаторы налить воды, добавить по 10 капель раствора перманганата калия;
2. поставить в центр кристаллизаторов подставки под исследуемые вещества, поместить на них часовые стекла с пересыпанными порциями веществ;
3. перевернуть мерные цилиндры вверх дном, накрыть подставки;
4. наблюдать за изменениями в цилиндрах;
5. неодинаковое изменение уровня «цветного» раствора в цилиндрах свидетельствует о том, что исследуемые вещества обладают разной адсорбционной способностью;
6. сделать сравнение полученных результатов в разных цилиндрах, оценить согласно принятой шкале оценивания и внести результаты в итоговую таблицу.

№ 3 Адсорбция ионов свинца (II):

1. пронумеровать 4 химических стакана 1,2,3,4;
2. в каждый стакан поместить 15 мл 5%-ного раствора ацетата свинца (II);
3. добавить порции веществ, согласно их нумерации, в химические стаканы, интенсивно перемешивать стеклянной палочкой в течение 1 минуты;
4. пронумеровать следующие 4 химических стакана 1,2,3,4;
5. сложить фильтры, вставить их в воронки, воронки поместить в химические стаканы;
6. перелить содержимое стаканов в воронки (номера стаканов должны совпадать!), отфильтровать смесь;
7. в каждый стакан с фильтратом добавить 1 мл 5%-го раствора йодида калия, должен появиться желтый цвет раствора;
8. разная интенсивность желтой окраски раствора свидетельствует о разной концентрации ионов свинца (II), следовательно, исследуемые вещества обладают разной адсорбционной способностью;
9. поставить стаканы с фильтратом на белый экран и сделать сравнение полученных результатов, оценить согласно принятой шкале оценивания и внести результаты в итоговую таблицу.

№ 4 Очистка нерафинированного растительного масла адсорбцией:

1. пронумеровать 4 химических стакана 1,2,3,4;
2. в каждый стакан поместить по 15 мл нерафинированного растительного масла;
3. добавить порции веществ, согласно их нумерации, в химические стаканы, интенсивно перемешивать стеклянной палочкой в течение 1 минуты;
4. пронумеровать следующие 4 химических стакана 1,2,3,4;
5. сложить фильтры, вставить их в воронки, воронки поместить в химические стаканы;
6. перелить содержимое стаканов в воронки (номера стаканов должны совпадать!), отфильтровать смесь;
7. сравнить запах отфильтрованного растительного масла, поместить стаканы с фильтратом на черный экран, сравнить прозрачность полученных фильтратов;
8. разные интенсивность запаха и степень прозрачности свидетельствует о том, что исследуемые вещества обладают разной адсорбционной способностью;
9. сделать сравнение полученных результатов, оценить согласно принятой шкале оценивания и внести результаты в итоговую таблицу.

В заключение хочется отметить, что занятие такого рода ребятам очень понравилось, один из учеников, взяв за основу экспериментальную часть занятия, сделал исследовательскую работу и принял участие в научно-практических конференциях для

учащихся разного уровня Да, для меня, учителя, работать было сложно и при подготовке, и при проведении самого мероприятия. НО зато какое удовлетворение, радость получила в конце занятия ... Это нельзя передать словами! Просто надо было всё это видеть своими глазами ...

Давайте попробуем вместе удивлять наших учеников «нестандартными» занятиями!
А в ответ они будут удивлять нас!



Образовательный Центр "Лучшее Решение"
www.лучшеерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф
www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru www.1-sept.ru

**Организация экологического мониторинга
в условиях гимназической лаборатории:
замысел, реализация, презентация опыта**

**Автор: Назаренко Н.С.
МОУ "Гимназия № 5
Ворошиловского района Волгограда"**

В настоящее время все большую актуальность приобретают проблемы экологической безопасности, решение которых напрямую зависит от осознания каждым человеком важности бережного, ответственного отношения к окружающей среде. Поэтому формирование экологической грамотности населения имеет первостепенное значение для всех сфер общественной жизни.

Для успешной реализации задач экологического просвещения особую роль играет организация природоохранной деятельности в образовании. Как правило, школьники имеют представление об экологических проблемах современности, но зачастую сомневаются в возможностях их решения. Для преодоления данных противоречий особую важность приобретает организация исследовательской и практико-ориентированной деятельности школьников, в процессе которой создаются реальные ситуации, дающие возможность поставить цель, изучить состояние проблемы и разработать предложения по ее решению. Не случайно исследовательская деятельность стала активно применяться в образовательном и воспитательном процессе как наиболее эффективный способ вовлечения учащихся в творческую, созидательную деятельность. Поэтому организация экологического мониторинга в условиях гимназической лаборатории по предположению должна помочь обучающимся осмыслить необходимость личного участия в решении основных экологических проблем.

В школьной лаборатории кабинета биологии наиболее реальна организация локального мониторинга, который позволяет исследовать небольшую территорию [1]. Это может быть пришкольный участок, что дает возможность организовывать работу учащихся не только на уроке, но и во внеурочной деятельности (спецкурсы, факультативы, практикумы), так и во внеурочное время (научно-исследовательские кружки, экспедиции, летние экологические лагеря, конкурсы, олимпиады и др.).

В зависимости от цели исследования можно проводить диагностические исследования: сбор данных о состоянии окружающей среды, без последующего анализа. Учебно-исследовательские работы дают возможность сопоставить факты наблюдений и экспериментов, прогностические исследования нацеливают обучающихся на моделирование перспектив решения экологических проблем, проектные работы направляют на осмысление путей решения проблем. В качестве объектов наблюдения может проводиться мониторинг атмосферного воздуха, поверхностных вод, донных отложений, почвы, флоры и фауны.

Большое значение для успешной работы над исследованием имеет наличие специального оборудования. В нашей школьной лаборатории на средства гранта были приобретены специальные комплекты «Экознайка» для оценки состояния окружающей среды, использование которых очень удобно, так как содержит все необходимое: от лабораторной посуды до химических реактивов. Кроме того, в состав комплекта входит

описание методики проведения исследования. Работа с данными комплектами очень интересна детям, дает возможность почувствовать себя настоящими учеными.

Учащиеся на исследовательских практикумах, факультативах и кружках проводят обработку материалов полевых исследований, выполняют химический анализ отобранных проб для определения степени загрязнения компонентов природной среды своей местности, строят графики, диаграммы, делают карты-схемы источников загрязнения.

В процессе организации экологического мониторинга в нашей гимназической лаборатории, были выделены следующие этапы:

1. Постановка целей и формулирование задач будущих исследований
2. Изучение методики исследований в условиях школьной лаборатории (в зависимости от объекта исследования)
3. Применение методики оценки состояния окружающей среды в конкретных условиях
4. Обработка результатов исследовательской работы
5. Оформление работы, сформулировать выводы и рекомендации [2].

Руководство учебно-исследовательской работой школьников имеет свои особенности. Во-первых, она подразумевает овладение учащимися навыками работы с дополнительными литературными источниками, выходящими за пределы учебной программы, во-вторых позволяет освоить методы и приемы научного исследования и использовать их для раскрытия соответствующей темы. Чтобы реализовать данные задачи, педагог должен руководствоваться определенными принципами.

Являясь руководителем научного общества учащихся в гимназии № 5 г. Волгограда, ежегодно планирую тематику проектных и исследовательских работ и хотела бы выделить некоторые принципы, помогающие мне в моей педагогической работе.

Самый главный принцип – добровольность в выборе учащимися темы исследования. Только при условии заинтересованности исследователем своей проблемой, удовлетворенности деятельностью можно достичь высоких результатов. Поскольку цель исследовательской деятельности состоит не только в получении новых знаний, но и в освоении навыков самостоятельного их применения. В противном случае использование данной технологии теряет педагогическую обоснованность. Причем на данном этапе особенно важно дать возможность выбора самим обучающимся наиболее привлекательного для них направления. Необходимо отказаться от навязывания той темы, которая кажется занимательной учителю, но неинтересна обучающимся. При организации данной деятельности учащимся более интересно экологическое направление, в рамках которого были успешно разработаны такие работы: *«Определение зависимости уровня запыленности атмосферного воздуха по морфологии и степени поврежденности листьев древесных насаждений придорожных территорий основных автомагистралей*

Ворошиловского района г. Волгограда»; «Изучение шумового загрязнения среды автомобильным транспортом и его влияние на здоровье человека» и др. Кроме того, особый интерес обучающихся вызывают проблемы ЗОЖ, тематика наиболее актуальных проблем рассматривалась в исследовательских работах и проектах: «Валеологическая оценка условий обучения и их влияние на здоровье учащихся МОУ гимназии № 5»; «Почему полезно пить минеральную воду? (на примере минеральной воды, выпускаемой Волгоградскими производителями)»; «Изучение общего содержания солей в питьевой воде города Волгограда».

Соответственно этой логике вторым принципом успешности применения данной образовательной технологии является создание педагогом условий максимальной самостоятельности учащегося в процессе исследования. Но это не означает полное отсутствие руководства со стороны педагога. Важно создать ситуацию сотрудничества, при котором идеи, гипотезы учащегося не отвергаются, а подвергаются совместному обсуждению в целях выбора наиболее оптимального пути достижения и реализации задач.

В процессе разработки той или иной темы важно увлечь учащихся не только изучаемой проблемой, но и процессом ее исследования. Необходимо терпимо относиться к ошибкам обучающихся при попытках сформулировать возможные гипотезы достижения поставленных целей. Задача учителя способствовать развитию познавательного интереса, который и будет предпосылкой формирования познавательных способностей.

Таким образом, в процессе организации учебно-исследовательской деятельности, учащиеся приобретают интеллектуальные умения и навыки, овладевают основами исследовательской деятельности, осваивают методы биологической науки, тем самым деятельность учителя направлена на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Литература:

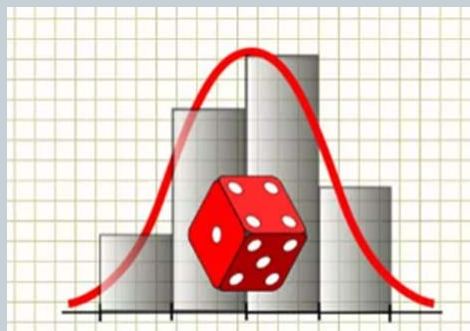
1. Горшков М.В. Экологический мониторинг/ Учебное пособие/ Владивосток: Изд-во ТГЭУ, 2010, 313 с.
2. Николаева С.Н. Теория и методика экологического образования детей: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. — М.: Издательский центр «Академия», 2002. — 336 с.



ГОУ ВО Московской области
«Государственный гуманитарно-технологический университет»,
Промышленно-экономический колледж

Презентация к уроку по теме:

Решение задач по теории вероятностей



Автор: Савинова Лариса Николаевна,
преподаватель математических дисциплин ПЭК ГГТУ,
г. Орехово-Зуево, Московская область, РФ

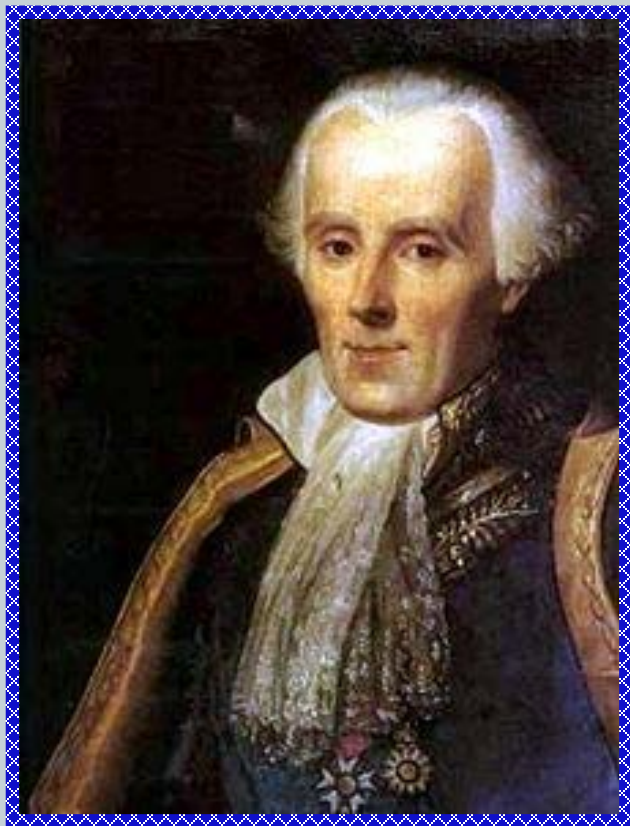
Цели и задачи урока:



- ▶ ввести основные понятия теории вероятностей;
- ▶ рассмотреть понятие события, научиться определять его вид;
- ▶ научиться решать задачи на классическое определение вероятности;
- ▶ содействовать развитию математического мышления обучающихся и побуждать их к преодолению трудностей в процессе умственной деятельности;
- ▶ развивать культуру устной математической речи, чувство самоконтроля.

*«Теория вероятностей есть в сущности не что иное,
как здравый смысл, сведенной к исчислению»*

Пьер-Симон Лаплас (фр. математик)



Классическое
определение вероятности
было впервые дано в
работах французского
математика Лапласа.

Пьер-Симон Лаплас

Основные понятия



- Теория вероятностей – раздел математики, изучающий закономерности случайных явлений.
- Событие - явление, которое происходит в результате осуществления какого-либо определенного комплекса условий.
- Эксперимент (или опыт) заключается в наблюдении за объектами или явлениями в строго определенных условиях и измерении значений заранее определенных признаков этих объектов (явлений).
- Исходом называется один из взаимоисключающих друг друга вариантов, которым может завершиться случайный эксперимент.

СОБЫТИЯ

ДОСТОВЕРНЫЕ

Происходят при каждом проведении опыта, в результате испытания

(Солнце всходит в определенное время, тело падает вниз, вода закипает при нагревании)

НЕВОЗМОЖНЫЕ –
События, которые не могут произойти

СЛУЧАЙНЫЕ

Происходят в определенных условиях, но при каждом проведении опыта: одни происходят чаще, другие реже (бутерброд чаще падает маслом вниз и т.п.).

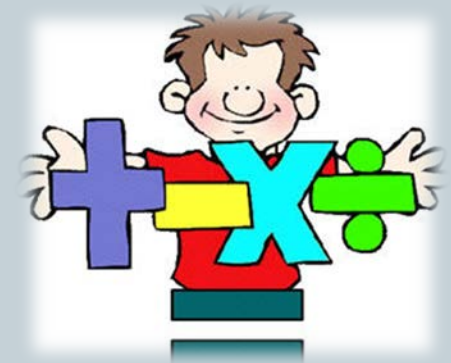
Вопрос 1.



О каком событии идёт речь?

Из 25 учащихся класса двое справляют день рождения 30 февраля.

- A. достоверное;
- B. невозможное;
- C. случайное.



Ответ. B

Вопрос 2.



Это событие является случайным:

- A. слово начинается с буквы «Ь»;
- B. ученику 8 класса 14 месяцев;
- C. бросили две игральные кости: сумма выпавших на них очков равна 8.

Ответ. C



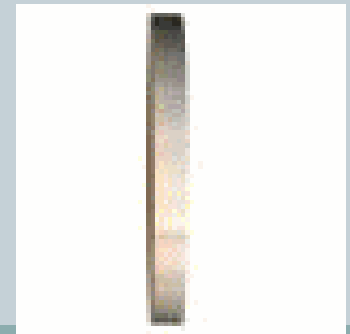
Вопрос 3.



Найдите достоверное событие:

- А.** На уроке математики ученики делали физические упражнения;
- В.** Сборная России по футболу не станет чемпионом мира 2018 года;
- С.** Подкинули монету и она упала на «Орла».

Ответ. **В**



Классическое определение вероятности

Равновозможными называют события, если в результате опыта ни одно из них не имеет большую возможность появления, чем другие.

Примеры: 1) Опыт - выбрасывается монета.

Выпадение орла и выпадение решки – равновозможные события.

2) В урне лежат три шара. Два белых и синий.

Опыт – извлечение шара.

События – извлекли синий шар и извлекли белый шар - неравновозможны.

Появление белого шара имеет больше шансов..

Классическое определение вероятности

Несовместимыми (несовместными) называют события, если наступление одного из них исключает наступление других.

Пример: 1) В результате одного выбрасывания выпадает орел (событие А) или решка (событие В).

События А и В - несовместны.

2) В результате двух выбрасываний выпадает орел (событие А) или решка (событие В).

События А и В - совместны.

Выпадение орла в первый раз не исключает выпадение решки во второй

Классическое определение вероятности

Полной группой событий называется множество всех событий рассматриваемого опыта, одно из которых обязательно произойдет, а любые два других несовместны.

События образующие полную группу называют ***элементарными***.

Пример: Опыт – один раз выбрасывается монета.

Элементарные события: выпадение орла и выпадение решки образуют полную группу.

Определение



- **Вероятностью** случайного события A называется отношение числа элементарных событий, которые благоприятствуют этому событию, к общему числу всех элементарных событий, входящих в данную группу.
- **Вероятность события $P(A)$ – это численная мера объективной возможности его появления.**
- Вероятностью P наступления случайного события A называется отношение **m/n** ,
где **n** – число всех возможных исходов эксперимента, а **m** – число всех благоприятных исходов:

$$P(A) = \frac{m}{n}$$



ЭКСПЕРИМЕНТ	ЧИСЛО ВОЗМОЖНЫХ ИСХОДОВ ЭКСПЕРИМЕНТ A (n)	СОБЫТИЕ A 	ЧИСЛО ИСХОДОВ, БЛАГОПРИЯТ- НЫХ ДЛЯ ЭТОГО СОБЫТИЯ (m)	ВЕРОЯТНОСТЬ НАСТУПЛЕНИЯ СОБЫТИЯ A $P(A)=m/n$
Бросаем монетку	2	Выпал «орел»	1	$\frac{1}{2}$
Вытягиваем экзаменаци- онный билет	24	Вытянули билет №5	1	$\frac{1}{24}$
Бросаем кубик	6	На кубике выпало четное число	3	$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
Играем в лотерею	250	Выиграли, купив один билет	10	$\frac{10}{250} = \frac{1}{25}$

Задача 1.

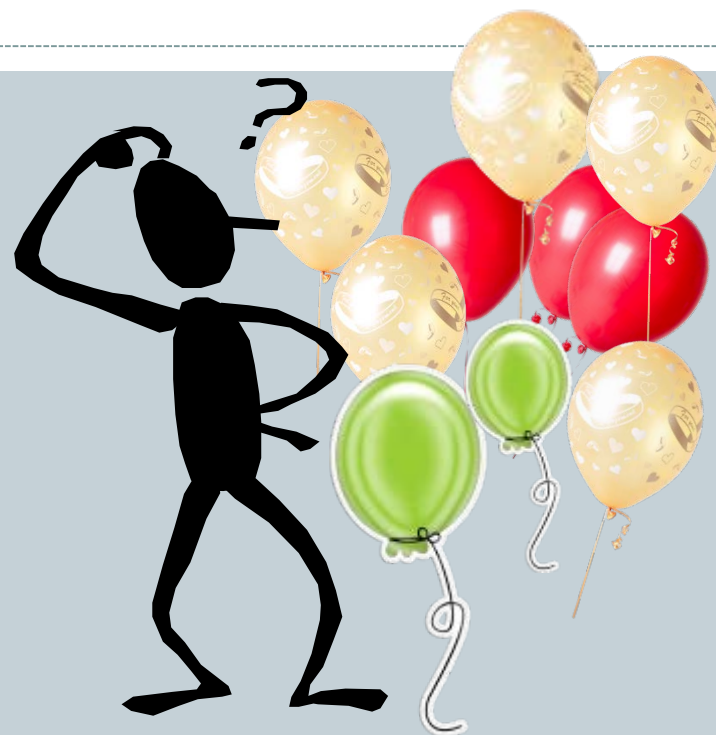


В урне лежат одинаковые шары: 5 белых, 3 красных и 2 зелёных. Саша вынимает один шар. Найдите вероятность того, что он окажется зелёным.

Решение:

Всего в урне лежит $5+3+2=10$ шаров, из них 2 – зелёных.

Вероятность того, что вынутый шар окажется зелёным, равна $2:10=0,2$.



Ответ: 0,2

Задача 2.



На тарелке лежат одинаковые на вид блинчики: 3 с творогом, 5 с мясом и 4 с икрой и яйцами. Лена наугад выбирает один блинчик. Найдите вероятность того, что он окажется с творогом.

Решение:

Всего в тарелке лежит $3+5+4=12$ блинчиков, из них 3 – с творогом. Вероятность того, что выбранный блинчик окажется с творогом, равна $3/12=1/4=0,25$.



Ответ: 0,25

Задача 3.

В копилке находятся монеты достоинством 2 рубля – 14 штук, 5 рублей – 10 штук и 10 рублей – 6 штук. Какова вероятность того, что первая монета, выпавшая из копилки, будет достоинством 10 рублей?

Решение:

Всего в копилке $14+10+6=30$ монет, из них 6 штук – десятирублевых. Вероятность того, что первая монета, выпавшая из копилки, будет достоинством 10 рублей, равна $6:30=1:5=0,2$.



Ответ: 0,2

Задача 4.

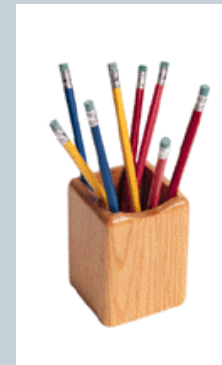


В пенале лежат несколько не отличающихся внешне друг от друга простых карандашей: 8 твёрдых, 12 мягких и 5 твёрдо-мягких. Марина наудачу выбирает один карандаш из пенала. Определите вероятность того, что выбранный карандаш будет твёрдым.

Решение:

Всего в пенале $8+12+5=25$ карандашей, из них 8 – твёрдых.

Вероятность того, что выбранный карандаш будет твёрдым, равна $8:25=0,32$.



Ответ: 0,32

Задача 5.



Паша наудачу выбирает двузначное число. Найдите вероятность того, что оно оканчивается на 7.

Решение:



Всего двузначных чисел – 90.

Двузначных чисел, оканчивающихся на 7: 17, 27, 37, 47, 57, 67, 77, 87, 97 – 9 чисел.

Вероятность того, что наугад выбранное двузначное число оканчивается на 7, равна: $9:90=0,1$

Ответ: 0,1

Задача 6.



**В коробке 4 синих, 3 белых и 2 желтых фишки.
Они тщательно перемешиваются, и наудачу
извлекается одна из них.**

**Найдите вероятность того, что она окажется:
а) белой; б) желтой; в) не желтой.**

Решение.

а) Мы имеем всевозможных случаев 9. Благоприятствующих событий 3.

Вероятность равна: $P=3:9=1/3=0,33(3)$

б) Мы имеем всевозможных случаев 9. Благоприятствующих событий 2.

Вероятность равна $P=2:9=0,2(2)$

в) Мы имеем всевозможных случаев 9. Благоприятствующих событий 7
(4+3). Вероятность равна $P=7:9=0,7(7)$



Задача 7.



- В коробке лежат 10 одинаковых шаров, на каждом из которых написан его номер от 1 до 10. Найдите вероятность следующих событий:
 - а) извлекли шар № 7;
 - б) номер извлеченного шара – четное число;
 - в) номер извлеченного шара кратен 3.



Решение. Мы имеем всевозможных случаев 10.

- а) Благоприятных 1. Вероятность $P=1:10=0,1$
- б) Шаров с четными номерами 5 (2,4,6,8,10). Вероятность равна $P=5:10=0,5$
- в) Благоприятных 3. (3,6,9). Вероятность равна $P=3:10=0,3$

Задача 8.



- В урне находятся 3 синих, 8 красных и 9 белых шаров одинакового размера и веса, неразличимых на ощупь. Шары тщательно перемешаны. Какова вероятность появления синего, красного и белого шаров при одном вынимании шара из урны?

Решение.

Так как появление любого шара можно считать равновозможным, то мы имеем всего $n=3+8+9=20$ элементарных событий. Если через A , B , C обозначить события, состоящие в появлении соответственно синего, красного и белого шаров, а через m_1 , m_2 , m_3 - числа благоприятствующих этим событиям случаев, то ясно, что $m_1=3$, $m_2=8$, $m_3=9$. Поэтому $P(A)=3/20=0,15$; $P(B)=8/20=0,40$; $P(C)=9/20=0,45$.



Задача 9.



- Таня забыла последнюю цифру номера телефона знакомой девочки и набрала ее наугад. Какова вероятность того, что Таня попала к своей знакомой?

Решение. На последнем месте может стоять одна из 10 цифр: от 0 до 9. Значит,

$$n = 10, m = 1. P(A) = 1/10$$



Задача 10.



- На четырех карточках написаны буквы О, Т, К, Р. Карточки перевернули и перемешали. Затем открыли наугад последовательно эти карточки и положили в ряд. Какова вероятность того, что получится слово «КРОТ»?

- **Решение.**

- Исходы – все возможные перестановки из четырех элементов. По правилу умножения

$$n = 4 * 3 * 2 * 1 = 24.$$

Событие А - после открытия карточек получится слово «КРОТ»;

$m = 1$. (только один вариант расположения букв – «КРОТ»)

$$P(A) = 1/24.$$



Задача 11.

В чемпионате по гимнастике участвуют 50 спортсменок: 24 из США, 13 из Мексики, остальные — из Канады. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Канады.



К-во благоприятных событий: $m=?$

Соответствует количеству гимнасток из Канады.

$$m=50-(24+13)=13$$

Благоприятное событие А: первой выступает спортсменка из Канады

К-во всех событий группы: $n=?$

Соответствует количеству всех гимнасток.
 $n=50$

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{13}{50} = \boxed{0,26}$$

Задача 12.

В среднем из 1400 садовых насосов, поступивших в продажу, 14 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.



Благоприятное событие A: выбранный насос не подтекает.

К-во благоприятных событий: $m=?$

Соответствует количеству исправных насосов

$$m=1400-14=1386$$

К-во всех событий группы: $n=?$

Соответствует количеству всех насосов.
 $n=1400$

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{1386}{1400} = \boxed{0,99}$$

Задача 13.

Фабрика выпускает сумки. В среднем на 190 качественных сумок приходится восемь сумок со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется качественной. Результат округлите до сотых.



К-во благоприятных событий: $m=?$

Благоприятное событие A : купленная сумка оказалась качественной.

К-во всех событий группы: $n=?$

Соответствует количеству всех сумок.
 $n=190+8$

Соответствует количеству качественных сумок.
 $m=190$

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{190}{198} = 0,959... \approx \boxed{0,96}$$

Задача 14.

В случайном эксперименте бросают три игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 7 очков. Результат округлите до сотых.



Опыт: выпадают три игральные кости.

Благоприятное событие A : в сумме выпало 7 очков.

К-во благоприятных событий $m=?$

331 223 511
313 232 151
133 322 115

412 142
421 214
124 241

18

К-во всех событий группы $n=?$

1-я кость - 6 вариантов
2-я кость - 6 вариантов
3-я кость - 6 вариантов

$$6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$$

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{18}{216} \approx \boxed{0,08}$$

Задача 15.

В случайном эксперименте симметричную монету бросают четырежды. Найдите вероятность того, что орел не выпадет ни разу.



Условие можно трактовать так:
какова вероятность того, что все четыре раза выпадет решка?

К-во всех событий группы $n=?$

К-во благоприятных событий $m=?$

$$m=1$$

Четыре раза выпала решка.

1-й раз - 2 варианта
2-й раз - 2 варианта
3-й раз - 2 варианта
4-й раз - 2 варианта

} $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{1}{16} = 0,0625$$



Образовательный Центр "Лучшее Решение"
www.лучшеерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф
www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru www.1-sept.ru

Урок-соревнование по физике в 9 классе

«Строение атома»

Авторы:
Аляева Татьяна Юрьевна и
Шешукова Наталия Юрьевна
МОУ "СШ № 17", Волгоград

Цель урока: в интересной игровой форме обобщить знания, полученные по теме «Строение атома», продолжить развивать мыслительную деятельность учащихся и их коммуникативные способности.

Эпиграф к уроку:

Ум заключается не только в знании, но и в умении прилагать знания на деле.

Аристотель

Ход урока

1. Подготовительный этап.

На предыдущем уроке, мы разделили класс на две группы, были сформированы две команды по шесть человек, и они уже заняли свои места. *Прошу команды выбрать капитанов.* Судить соревнования предоставляется _____. За нарушение порядка команды могут потерять баллы.

Слайд 3. Пусть кипит работа,
Сложны соревнования,
Успех решает не судьба,
А ваши знания!

*Прошу капитанов команд представиться ...
и вам первый вопрос...*

Кто первым отвечает, приносит команде 1 балл и право начать отвечать на вопросы нашей игры.

- Кто предложил планетарную модель строения атома?

Дополнительные вопросы:

- Какое явление было открыто Беккерелем в 1896 году?

- Дать название частицам (по 3 карточки)

Или в конкурс № 5:

- Ядро атома какого элемента входит в состав ядер атомов всех химических элементов?

- Какая часть атома претерпевает изменения при радиоактивном распаде – ядро или электронная оболочка?

2. Игровой этап.

Слайд 4.

№ 1. Конкурс физиков-теоретиков.

Команды по очереди отвечают на вопросы, если ошибаются, право ответа передается другой команде. Ответ может дать любой член команды, подняв руку.

1. - Как устроен атом?

- В чем заключается явление радиоактивности?

2. - О чем свидетельствует явление радиоактивности?

- Какие частицы, входят в состав радиоактивного излучения?

3. - Что такое α -частица? Какой заряд она имеет?

- Что такое β -частица? Какой заряд она имеет?

4. - Что такое γ -частица? Заряд частицы?

- Как иначе называется ядро атома водорода?

5. - Из каких частиц состоит ядро атома?

- Как иначе называют частицы ядра?

6. - Из каких частиц состоит атом?
 - Как называется верхнее и нижнее числа, стоящие перед буквенным обозначением химического элемента A_ZX ? (слайд 5)

Жюри подводит итоги 1 конкурса (записывает на доске баллы).

Слайд 6.

№ 2. Конкурс физиков-практиков.

Слайд 7. Задание 1.

По буквенному обозначению химического элемента дайте полную информацию об атоме. Капитан получает вопросы и задает их членам команды. Они по очереди отвечают на вопросы, получая 1 балл за правильный ответ, остальные молчат. Ответ должен быть моментальным

Слайд 8. Для атома натрия ${}^{23}_{11}\text{Na}$ определите:

- 1 команда:
1. порядковый номер в таблице Менделеева
 2. массовое число
 3. заряд ядра
 4. число нейтронов
 5. число нуклонов
- 2 команда:
1. массу ядра в а.е.м.
 2. зарядовое число
 3. число электронов
 4. число протонов
 5. суммарный заряд всех электронов в атоме

Жюри подводит итоги

Задание 2

Выбрать из числа предложенных реакции, которые НЕ произойдут, так как они противоречат закону сохранения массового числа или закону сохранения электрического заряда? Записать их номера. Капитаны получают задание.

Слайд 9. Какие ядерные реакции НЕ произойдут, так как они противоречат:

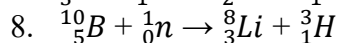
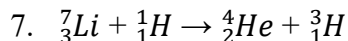
1 команда: закону сохранения массового числа?

1. ${}^{11}_5\text{B} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^8_3\text{Li}$
2. ${}^1_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$
3. ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + {}^1_1\text{H}$
4. ${}^6_3\text{Li} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^7_3\text{Li} + {}^1_1\text{p}$
5. ${}^{11}_6\text{C} \rightarrow {}^{10}_7\text{N} + {}^0_{-1}\text{e}$
6. ${}^6_3\text{Li} + {}^1_1\text{p} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^2_1\text{H}$
7. ${}^9_4\text{Be} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^{10}_5\text{B} + {}^1_0\text{n}$
8. ${}^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow {}^{221}_{86}\text{Rn} + {}^4_2\text{He}$

Ответ: 2, 5, 6, 8

2 команда: противоречат закону сохранения электрического заряда?

1. ${}^{12}_7\text{N} \rightarrow {}^{12}_5\text{B} + {}^0_{-1}\text{e}$
2. ${}^6_3\text{Li} + {}^1_1\text{p} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^3_2\text{He}$
3. ${}^{27}_{13}\text{Al} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{30}_{15}\text{P} + {}^1_0\text{n}$
4. ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + {}^1_1\text{p}$
5. ${}^{11}_6\text{C} \rightarrow {}^{11}_7\text{N} + {}^0_{-1}\text{e}$
6. ${}^{27}_{13}\text{Al} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{24}_{11}\text{Na} + {}^4_2\text{He}$



Ответ: 1, 4, 7, 8

Дополнительный вопрос (+ 1 балл):

В какой реакции нарушены оба закона – и закон сохранения массового числа и закон сохранения электрического заряда?

Ответ: № 6 (1 команда), № 7 (2 команда)

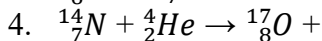
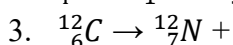
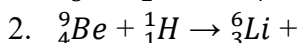
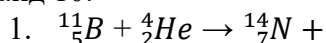
Жюри подводит итоги

Задание 3.

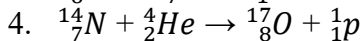
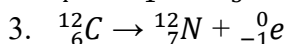
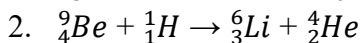
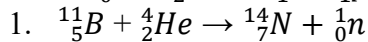
Определить, какие частицы освобождаются в результате ядерных реакций?

Команды получают листы с заданием, вписывают ответы, время на обсуждение – 1 мин,

Слайд 10.



Ответы: ${}^1_0\text{n}$ ${}^4_2\text{He}$ ${}^0_{-1}\text{e}$ ${}^1_1\text{p}$



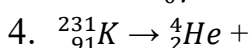
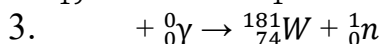
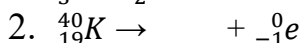
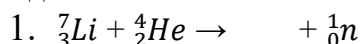
Жюри подводит итоги

Задание 4.

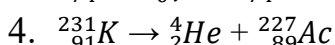
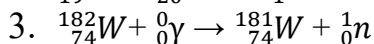
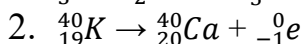
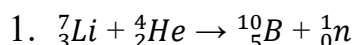
Определить неизвестный элемент ядерных реакций, пользуясь таблицей Менделеева.

(команды получают листы с заданием, вписывают ответы, время на обсуждение – 1 мин, капитан озвучивает ответы)

Слайд 11.



Ответы: ${}^{10}_5\text{B}$ (бор) ${}^{40}_{20}\text{Ca}$ (кальций) ${}^{182}_{74}\text{W}$ (вольфрам) ${}^{227}_{89}\text{Ac}$ (актиний)



Жюри подводит итоги 2 конкурса (записывает на доске баллы, суммирует с баллами за 1 конкурс).

Слайд 12.

№ 3. Конкурс «Доверяй, но проверяй».

Команда получает пять заданий. Необходимо написать уравнения ядерных реакций

Капитан распределяет задания между членами команды. Под руководством капитана каждый выполняет свое задание, используя таблицу Менделеева.

Слайд 13. Задания:

1. Ядро радона ${}^{220}_{86}\text{Rn}$ испустило α -частицу. В ядро какого элемента превратилось ядро радона?
2. Ядро какого элемента образовалось из ядра урана ${}^{238}_{92}\text{U}$ после испускания β -частицы?
3. Напишите ядерную реакцию, которая происходит при бомбардировке алюминия ${}^{27}_{13}\text{Al}$ α -частицами и сопровождается выбиванием протона.
4. Напишите ядерную реакцию, которая происходит при бомбардировке азота ${}^{14}_7\text{N}$ нейтронами и сопровождается выбиванием α -частицы.
5. Напишите ядерную реакцию, которая происходит при бомбардировке бериллия ${}^9_4\text{Be}$ α -частицами и сопровождается выбиванием нейтрона.

Слайд 14. Ответы

1. ${}^{220}_{86}\text{Rn} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^{216}_{84}\text{Po}$ (в ядро полония)
2. ${}^{238}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{238}_{93}\text{Np} + {}^0_{-1}\text{e}$ (ядро нептуния)
3. ${}^{27}_{13}\text{Al} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{30}_{14}\text{Si} + {}^1_1\text{p}$ (кремний)
4. ${}^{14}_7\text{N} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{11}_5\text{B} + {}^4_2\text{He}$ (бор)
5. ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + {}^1_0\text{n}$ (углерод)

Жюри подводит итоги 3 конкурса (записывает на доске баллы, суммирует с баллами за предыдущие конкурсы).

Слайд 15.

№ 4. Конкурс «Интересные вопросы».

Отвечать на вопросы может любой участник соревнований, включая болельщиков, поднимая руку. Болельщики пользуются преимуществом. Балл добавляется той команде, участник или болельщик которой первым правильно ответит на вопрос.

Вопросы:

1. Ядро атома какого элемента входит в состав ядер атомов всех химических элементов?
2. Какая часть атома претерпевает изменения при радиоактивном распаде – ядро или электронная оболочка?
3. В атомном ядре какого химического элемента содержатся нуклоны:

Слайд 16.

$$33\text{p} + 42\text{n}?$$

Ответ: мышьяк

4. Почему атомное ядро не распадается на нуклоны?

Ответ: между всеми нуклонами в ядре действуют ядерные силы

5. Что такое изотопы?

Ответ: разновидности данного химического элемента, различающиеся по массе атомных ядер (количеством нейтронов в ядре).

6. Определите отличие в составе ядер изотопов хлора ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ и ${}^{37}_{17}\text{Cl}$ (числом нейтронов)

7. Пользуясь таблицей Менделеева определите, какой элемент получится в результате

α -распада урана ${}^{238}_{92}\text{U}$
 β -распада полония ${}^{209}_{84}\text{Po}$

Ответы: торий ${}^{234}_{90}\text{Th}$ аstat ${}^{209}_{85}\text{At}$

Жюри подводит итоги 4 конкурса

Слайд 17.

№ 5. Конкурс «Кто быстрее»

Решаем задачи

Первый справившийся с задачей приносит балл команде (можно пользоваться таблицей Менделеева)

Слайд 18.

Задача 1.

Ядро урана ${}^{235}_{92}\text{U}$, захватив один нейтрон, разделилось на два осколка, при этом высвободилось два нейтрона. Один осколок оказался ядром ксенона ${}^{140}_{54}\text{Xe}$. Ядром какого элемента является другой осколок?

Ответ: ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{140}_{54}\text{Xe} + 2 {}^1_0\text{n} + {}^{94}_{38}\text{Sr}$ (ядро стронция)

Слайд 19.

Задача 2.

Какой изотоп образуется из урана ${}^{239}_{92}\text{U}$ после двух β – распадов и одного α - распада?

Ответ: ${}^{239}_{92}\text{U} \rightarrow 2 {}^0_{-1}\text{e} + {}^4_2\text{He} + {}^{235}_{92}\text{U}$ (изотоп урана 235)

Слайд 20.

Задача 3.

Сколько α – и β – частиц испускает ядро урана ${}^{233}_{92}\text{U}$, превращаясь в ядро висмута ${}^{209}_{83}\text{Bi}$?

Ответ: ${}^{233}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{209}_{83}\text{Bi} + 6 {}^4_2\text{He} + 3 {}^0_{-1}\text{e}$ (6 α – частиц и 3 β – частицы)

3. Подведение итогов.

А теперь слово предоставляется жюри для подведения итогов и объявления команды-победительницы

Жюри подводит итоги, объявляет команду-победительницу (все ее участники получают «5» за урок). Жюри называет фамилии участников соревнований, кого надо поощрить за индивидуальную активную работу на уроке (они тоже получают «5»).

Мы поздравляем _____ команду с победой!

4. Рефлексия.

Попросить учащихся поделиться впечатлениями от урока.

- Интересно ли было на уроке?

- Что понравилось?

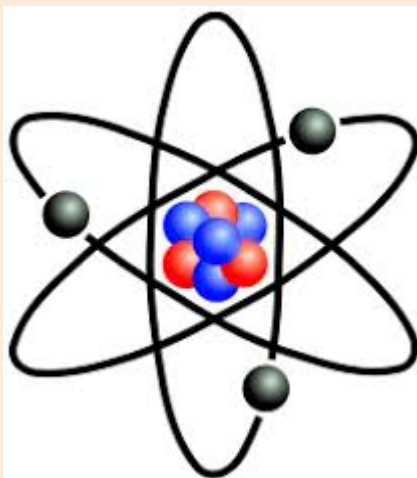
- С каким настроением уходите?

Всем спасибо за урок!



Урок-соревнование

«Строение атома»

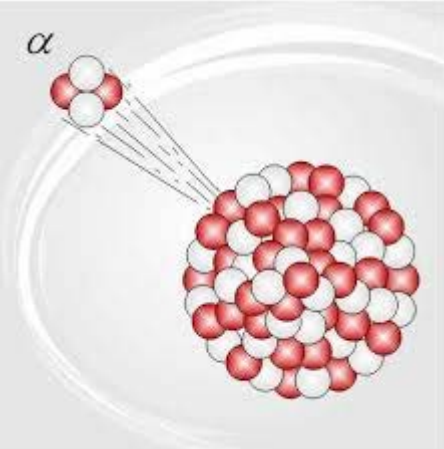


Учитель физики Шешукова Наталия Юрьевна, МОУ «СШ № 17», Волгоград
Учитель физики Аляева Татьяна Юрьевна, МОУ «СШ № 17», Волгоград

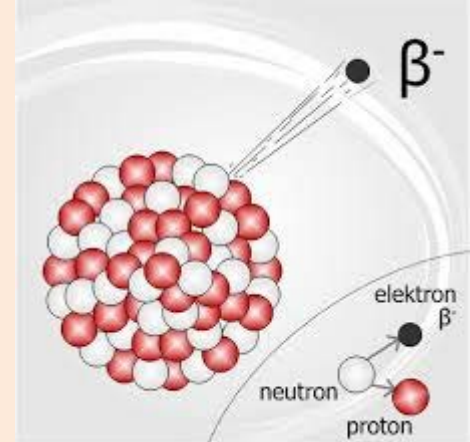
**Ум заключается не только в
знании, но и в умении
прилагать знания на деле.**

Аристотель

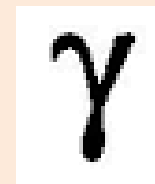
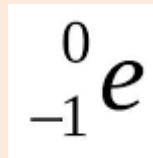
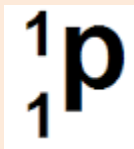
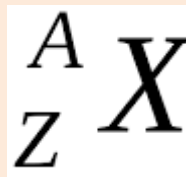
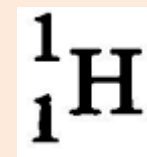
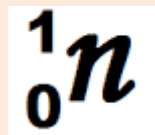
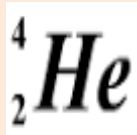
Пусть кипит работа,
Сложны соревнования,
Успех решает не судьба,
А ваши знания!

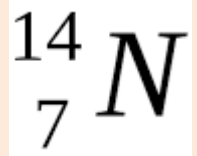


№ 1

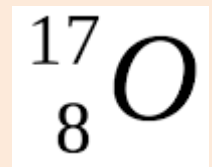
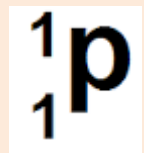


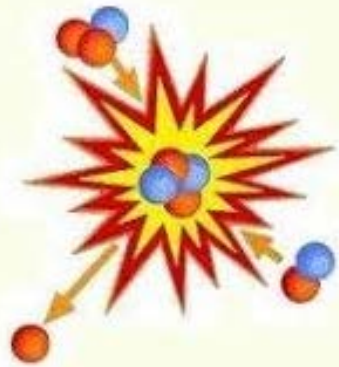
Конкурс физиков-теоретиков



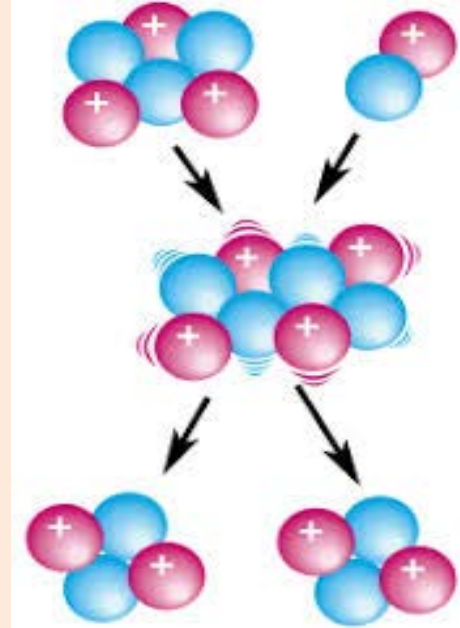


**AX
ZX**



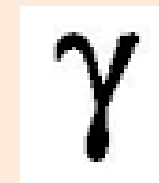
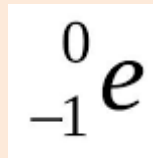
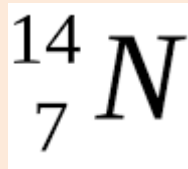
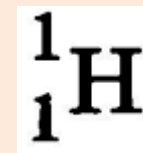
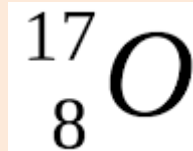
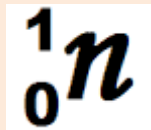
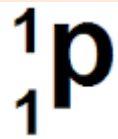


№ 2



Конкурс

физиков-практиков



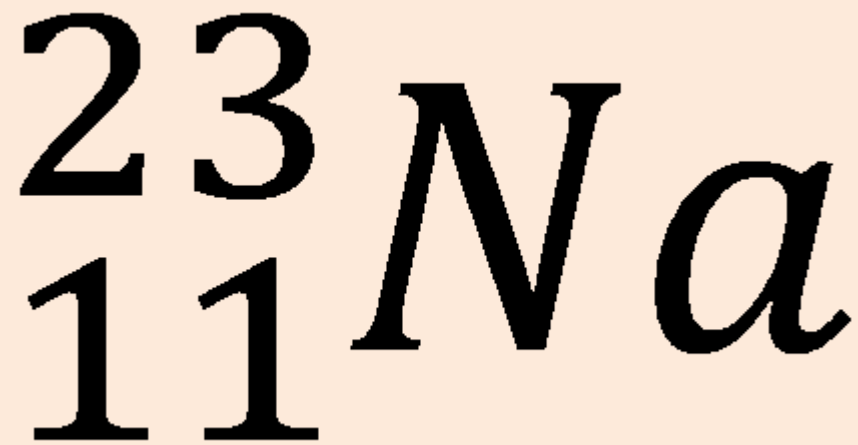
Задание 1

По буквенному обозначению химического элемента дайте полную информацию об атоме.



Задание 1

Для атома натрия



определите

Задание 2

Какие ядерные реакции **НЕ** произойдут, противоречат закону сохранения

массового числа ?

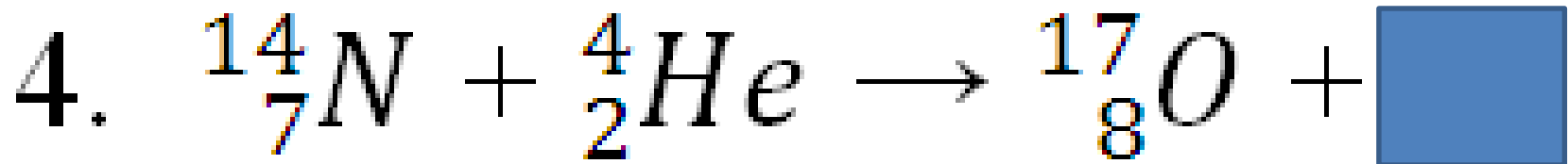
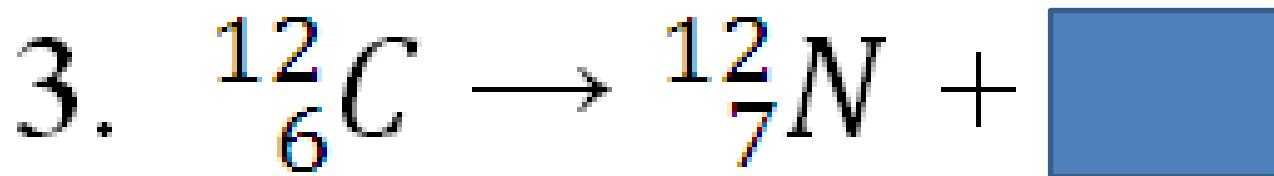
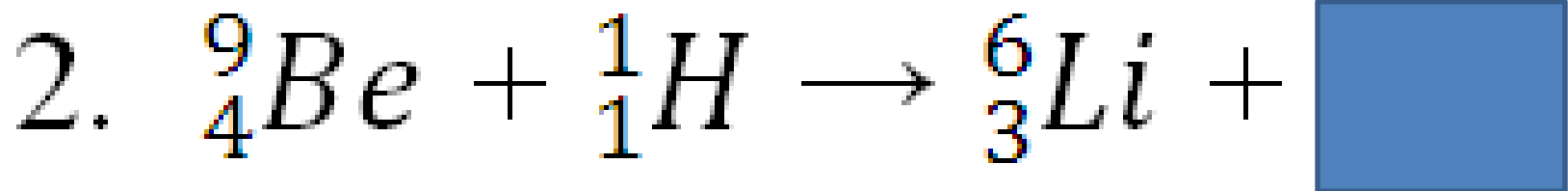
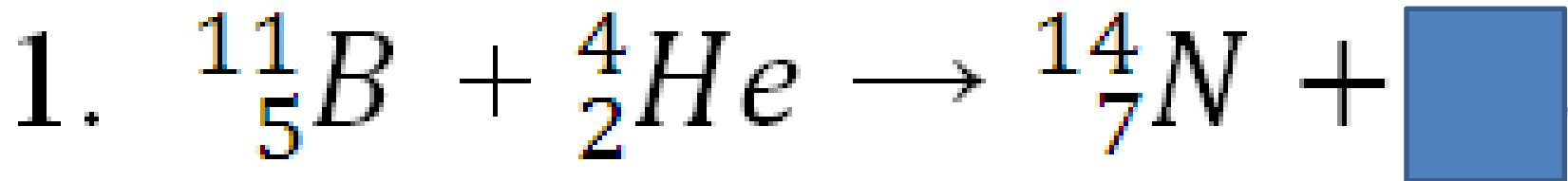
1. ${}^{11}_5\text{B} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^8_3\text{Li}$
2. ${}^1_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$
3. ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + {}^1_1\text{H}$
4. ${}^6_3\text{Li} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^7_3\text{Li} + {}^1_1\text{p}$
5. ${}^{11}_6\text{C} \rightarrow {}^{10}_7\text{N} + {}^0_{-1}\text{e}$
6. ${}^6_3\text{Li} + {}^1_1\text{p} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^2_1\text{H}$
7. ${}^9_4\text{Be} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^{10}_5\text{B} + {}^1_0\text{n}$
8. ${}^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow {}^{221}_{86}\text{Rn} + {}^4_2\text{He}$

электрического заряда ?

1. ${}^{12}_7\text{N} \rightarrow {}^{12}_5\text{B} + {}^0_{-1}\text{e}$
2. ${}^6_3\text{Li} + {}^1_1\text{p} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^3_2\text{He}$
3. ${}^{27}_{13}\text{Al} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{30}_{15}\text{P} + {}^1_0\text{n}$
4. ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + {}^1_1\text{p}$
5. ${}^{11}_6\text{C} \rightarrow {}^{11}_7\text{N} + {}^0_{-1}\text{e}$
6. ${}^{27}_{13}\text{Al} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{24}_{11}\text{Na} + {}^4_2\text{He}$
7. ${}^7_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^3_1\text{H}$
8. ${}^{10}_5\text{B} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^8_3\text{Li} + {}^3_1\text{H}$

Задание 3

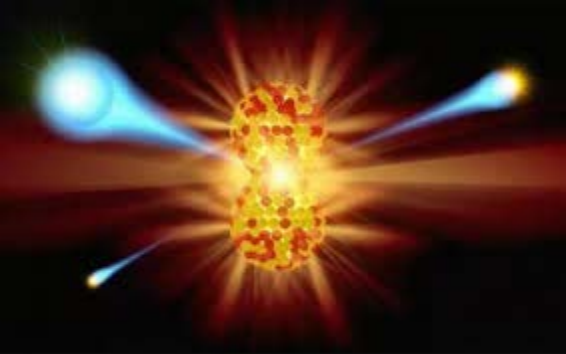
Определите, какие частицы освобождаются в результате ядерных реакций?



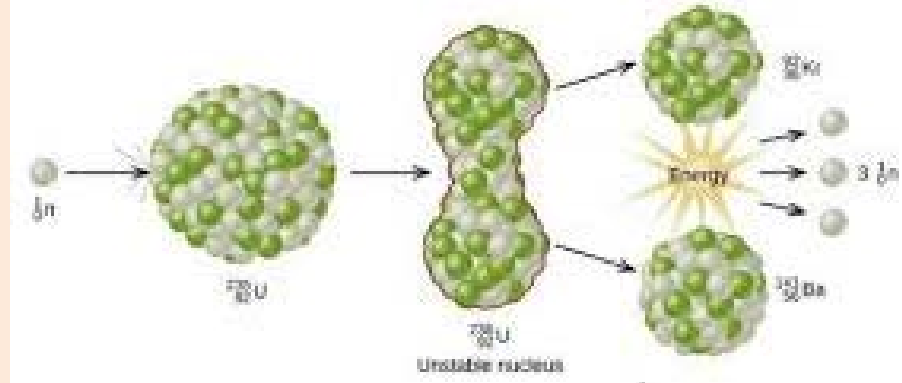
Задание 4

Определите неизвестные элементы ядерных реакций

- ${}^7_3\text{Li} + {}^4_2\text{He} \rightarrow \boxed{} + {}^1_0n$
- ${}^{40}_{19}\text{K} \rightarrow \boxed{} + {}^0_{-1}e$
- $\boxed{} + {}^0_0\gamma \rightarrow {}^{181}_{74}\text{W} + {}^1_0n$
- ${}^{231}_{91}\text{K} \rightarrow {}^4_2\text{He} + \boxed{}$

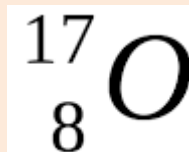
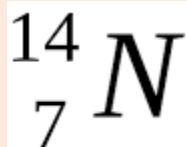
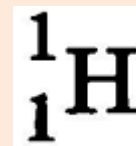
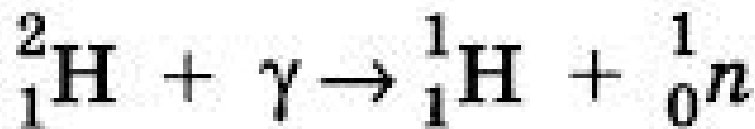


№ 3



Конкурс

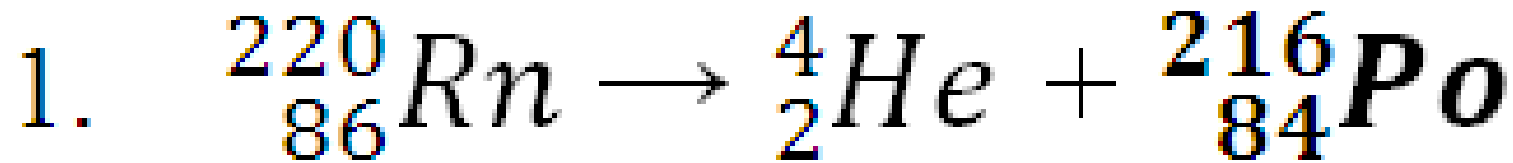
«Доверяй, но проверяй»



Задание

Напишите уравнения ядерных реакций

1. Ядро радона ${}^{220}_{86}\text{Rn}$ испустило α -частицу. В ядро какого элемента превратилось ядро радона?
2. Ядро какого элемента образовалось из ядра урана ${}^{238}_{92}\text{U}$ после испускания β -частицы?
3. Напишите ядерную реакцию, которая происходит при бомбардировке алюминия ${}^{27}_{13}\text{Al}$ α -частицами и сопровождается выбиванием протона.
4. Напишите ядерную реакцию, которая происходит при бомбардировке азота ${}^{14}_7\text{N}$ нейтронами и сопровождается выбиванием α -частицы.
5. Напишите ядерную реакцию, которая происходит при бомбардировке бериллия ${}^9_4\text{Be}$ α -частицами и сопровождается выбиванием нейтрона.

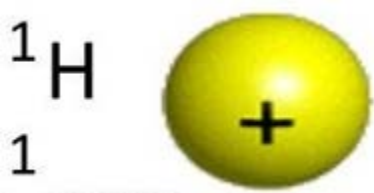


2.

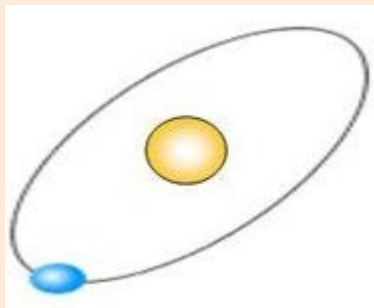
3.

4.

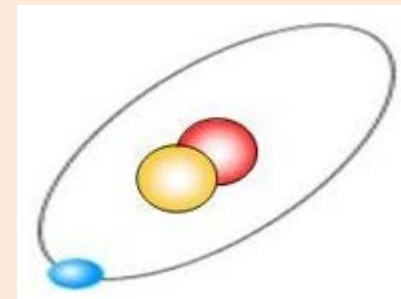
5.



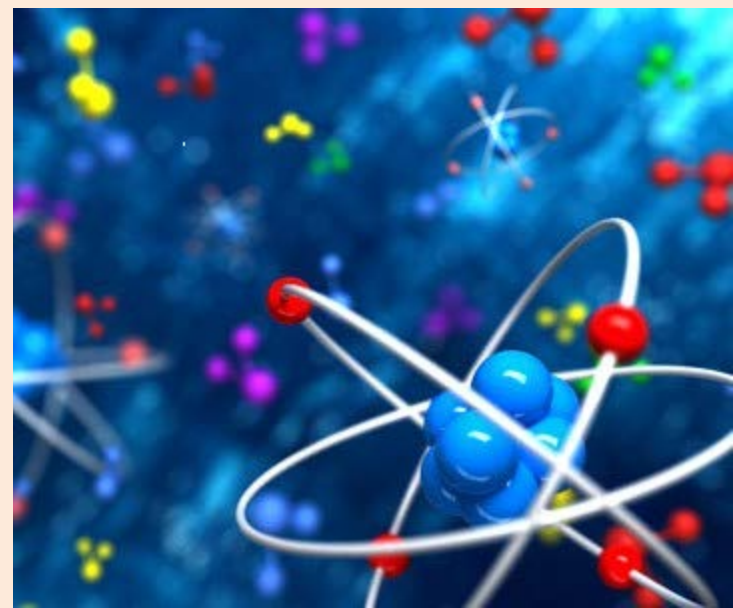
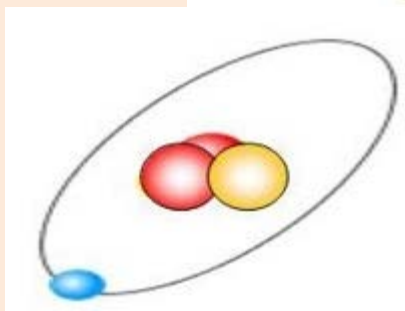
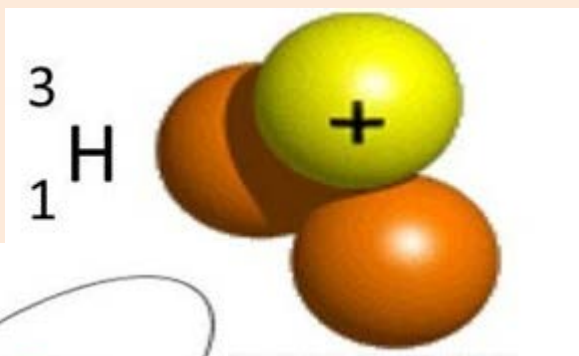
№ 4



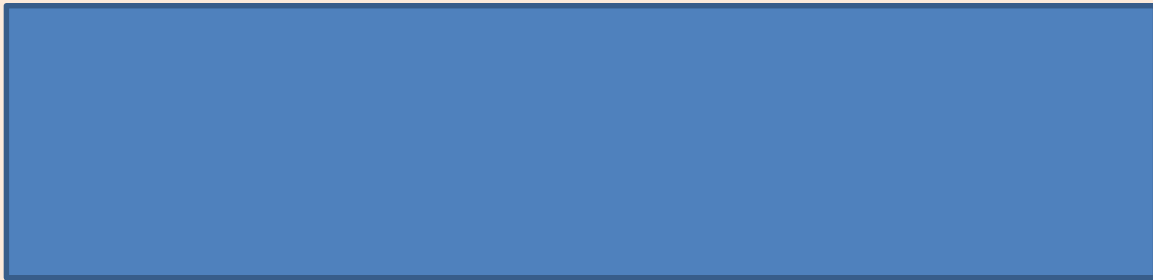
Конкурс

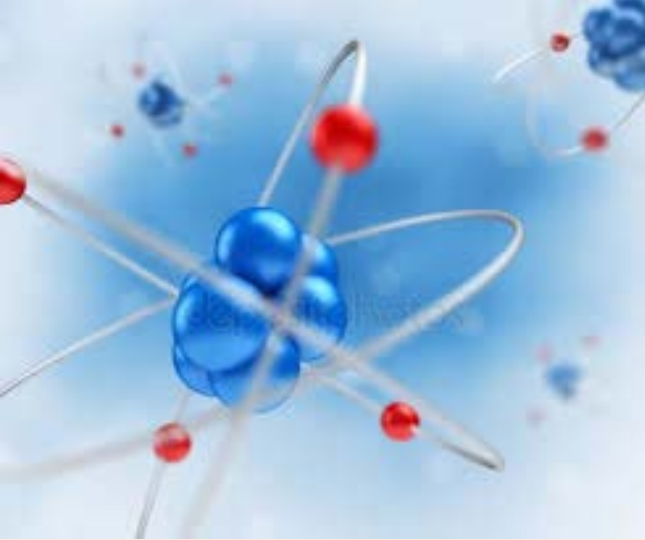


«Интересные вопросы»

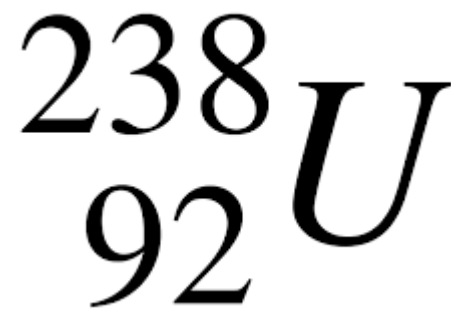


$$33p + 42n$$

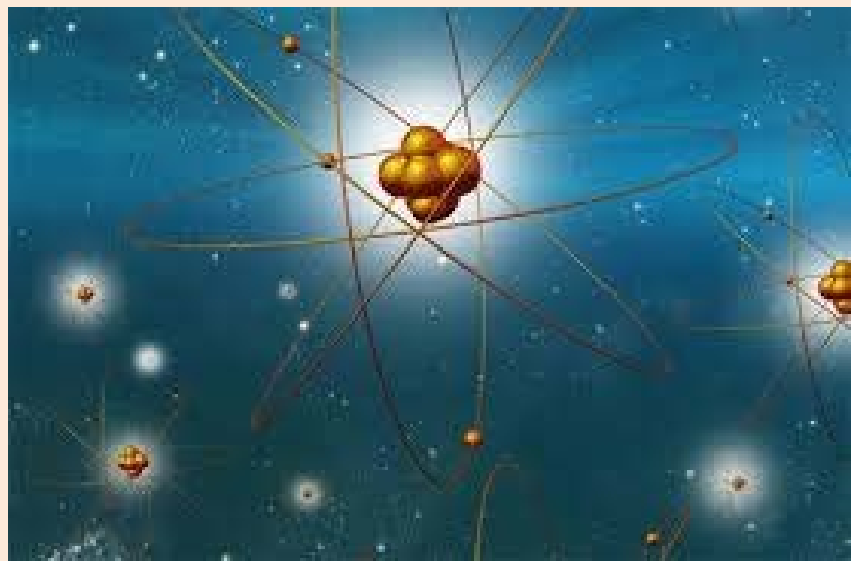
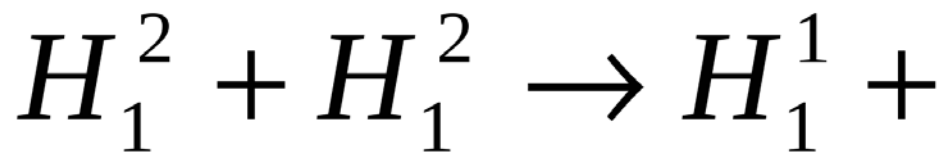




№ 5



Конкурс «Кто быстрее»



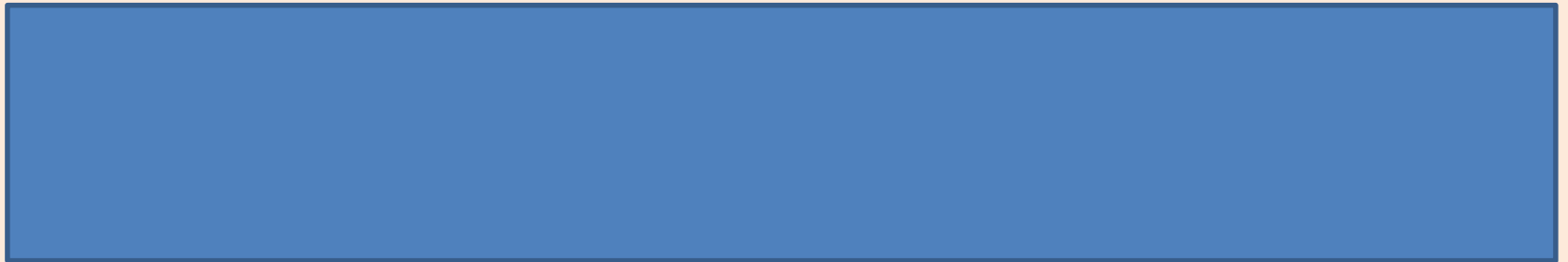
Задача 1

Ядро урана ${}^{235}_{92}\text{U}$, захватив один нейтрон, разделилось на два осколка, при этом высвободилось два нейтрона. Один осколок оказался ядром ксенона ${}^{140}_{54}\text{Xe}$.
Ядром какого элемента является другой осколок?



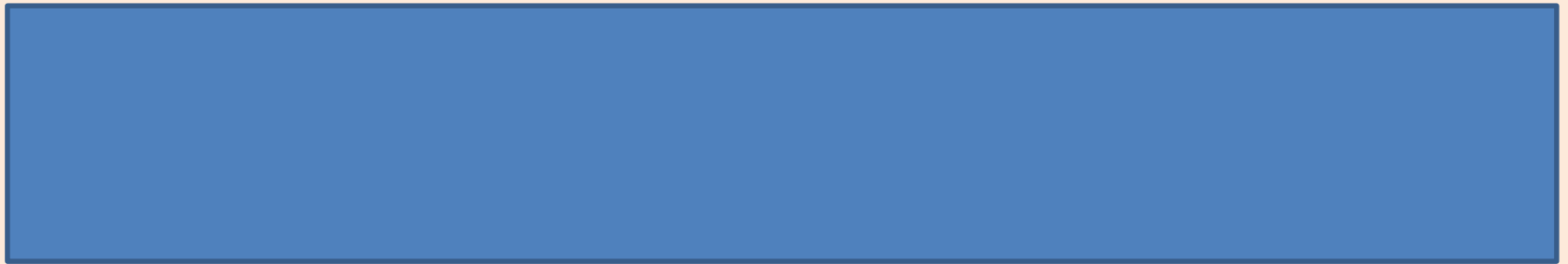
Задача 2

Какой изотоп образуется из урана ${}^{239}_{92}\text{U}$ после двух β – распадов и одного α - распада?



Задача 3

Сколько α – и β – частиц испускает ядро урана ${}^{233}_{92}\text{U}$, превращаясь в ядро висмута ${}^{209}_{83}\text{Bi}$?





Образовательный Центр "Лучшее Решение"
www.лучшеерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф
www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru www.1-sept.ru

Жизнь и творчество

Левона Сергеевича Атанасяна

**Автор:
Гиберт Марина Васильевна**

Содержание

1. Введение.....	3
2. Семейная родословная.....	4
2.1. История жизни родителей Л.С.Атанасяна.....	4
2.2. Учеба и становление великого математика.....	4
2.3. Творческий путь Л.С.Атанасяна.....	5
3. Продолжение династии математиков.....	9

1. Введение

Актуальность работы. В настоящее время геометрия широко используется в разнообразных разделах физики, химии, биологии и т.д. Неоценимо ее значение в прикладных науках: в машиностроении, геодезии, картографии. Методы геометрии широко применяются практически во всех разделах науки и техники и конечно же в самой математике. Одним из создателей современных учебников геометрии является Левон Сергеевич Атанасян. Для меня геометрия – это один из самых любимых предметов. Мой класс учится по учебнику Атанасяна для 7-9 классов, поэтому я свою работу я решила написать о жизни и творчестве Левона Сергеевича.

Цель работы: рассмотреть жизнь и творчество Левона Сергеевича Атанасяна (1921-1998), кандидата физико-математических наук, профессора, почетного профессора МПГУ, участника Великой Отечественной войны, приемственность поколений и продолжение математической династии.

Задачи работы: просмотреть книги, газеты, журналы, интернет - ресурсы нашего города о жизни и творчестве Левона Сергеевича Атанасяна для написания своей работы.

Литературной основой моей работы стали интернет – ресурсы, так как в библиотеках нашего города практически не оказалось нужного мне материала.

2. Семейная родословная

2.1. История жизни родителей Л.С. Атанасяна

Родился 8 декабря 1921 года в Ереване, его отец Сергей Андреевич в то время служил офицером в армянской армии, сражался в артиллерийском подразделении. До Первой мировой войны учился в Санкт-Петербургском сельскохозяйственном институте на должности геодезиста. В 1918 году после ликвидации русской армии он был демобилизован в качестве капитана, вернулся в Ереван. Рухнул закавказский фронт, русские войска покинули Армению, и турки начали активные наступательные операции. Отец Левона Сергеевича принимал активное участие в боевых действиях, отмечен в наградах правительства. Стенды Музея истории армянского народа в городе Сартарапате содержат информацию о солдатах, защищавших независимость Армении в войне 1918-1919 годов. В 1924 году Красная Армия вошла в Армению, батарея Сергея Андреевича без единого выстрела перешла на сторону большевистского правительства. Сергей Андреевич продолжил обучение в Ленинградском институте, где после окончания университета принимал активное участие в создании Ереванского сельскохозяйственного института и преподавал там математику. В 1938 году Сергей Андреевич был арестован и расстрелян как белогвардейский офицер, а в 1956 году он был посмертно реабилитирован коллегией Верховного суда Армянской ССР. Мать Левона Сергеевича Елена Багратовна была учителем русского языка и литературы в ереванских школах.

2.2. Учеба и становление великого математика

В 1939 году Левон Сергеевич окончил среднюю школу и уехал в Москву изучать математику, но был принят только в дорожный институт, потому что он был сыном репрессированных. Зимой 1939 года началась война с Финляндией, многие студенты московских вузов были призваны в армию, открылись вакансии. В 1940 году Левона Сергеевича перевели на

физико-математический факультет Московского государственного педагогического института им. Карла Либкнехта. В то же время он также изучал фортепиано в Московской консерватории. Левон Сергеевич очень любил музыку и имел глубокие музыкальные знания. В 1941 году он занимался строительством оборонительных сооружений под Москвой, а в октябре того же года был эвакуирован в город Ойрат-Туру (ныне Горно-Алтайск) Алтайского края. В 1942 году его призвали в армию и отправили учиться в военное училище. Ректор педагогического института добился нескольких месяцев задержки с тем, чтобы отличник Атанасян завершил учебу, и менее чем через полгода он с отличием окончил институт и был направлен на учебу в Омское военное пехотное училище им. Фрунзе, а также Через год после окончания училища получил звание младшего лейтенанта, был оставлен учителем математики и назначен командиром взвода курсантов в Омске, а затем в Барнаульском военном училище.

2.3. Творческий путь Л.С. Атанасяна

После окончания Великой Отечественной войны в 1946 году Атанасян был демобилизован и вернулся в Москву, где поступил в аспирантуру на кафедре геометрии при Московском государственном педагогическом институте имени В.И. Ленина. Вскоре, в 1949 году, под руководством профессора Д.И. Перепелкин успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук на тему «Оснащение частного вида разновидностью в многомерном аффинском пространстве». После окончания аспирантуры он был оставлен на кафедре геометрии в качестве ассистента в 1949 году. С 1952 года он начал работать на той же кафедре, что и старший преподаватель. В 1953 году Левон Сергеевич получил ученое звание доцента и был откомандирован в Калужский государственный педагогический институт в качестве декана физико-математического факультета. В 1955 году он вернулся на работу в Московский государственный педагогический институт имени Ленина в

качестве заведующего кафедрой геометрии, где он работал до 1969 года. С 1956 по 1961 год он был деканом физико-математического факультета, а в 1961 году он был назначен проректором по учебной работе в Московском государственном педагогическом институте им. В.И. Ленин. В 1968 году он был утвержден в качестве профессора на кафедре геометрии, с 1969 по 1978 год он находился в длительной поездке за границу во Францию, где работал специалистом по программам высшего образования. В 1978 году он вернулся в Москву и возглавил кафедру Московского государственного педагогического института им. В.И. Ленина и работал на этом посту до последних дней своей жизни, вплоть до июля 1998 года. Левон Сергеевич опубликовал более 70 научных и методических пособий и статей, а также около 50 учебников и учебных пособий

Деятельность профессора Л.С.Атанасяна протекала в двух направлениях:

- 1) Совершенствование высшего математического образования в педагогических высших учебных заведениях СССР.
- 2) Совершенствование высшего математического образования в целом в вузах различных стран мира.

Левон Сергеевич написал учебники, учебные пособия, задачи по геометрии для школьников и студентов педагогических вузов, опубликовал более 20 учебников и учебных пособий для студентов педагогических вузов. Организовал и провел множество международных конференций, симпозиумов, семинаров. Помимо написания школьных учебников, Левон Сергеевич принимал участие в подготовке и публикации учебных материалов для учителей по курсам преподавания геометрии с 7 по 11 класс.

Л.С.Атанасян подготовил через аспирантуру ряд кандидатов физико-математических и педагогических наук, которые успешно работают в различных педагогических институтах нашей страны. Левон Сергеевич был

блестящим лектором, его лекции отличались глубоким научным содержанием, оригинальной конструкцией, тщательно продуманными методами изложения, его лекции посещали не только коллеги, но и интерны, аспиранты и студенты повышения квалификации факультет. Очень часто он читал лекции на английском языке для студентов иностранных факультетов. Стиль его работы отличался большой аккуратностью, требовательностью и уважением к коллегам.

Левон Сергеевич был награжден орденами «Знак Почета» и «Дружба народов», медалями «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов», «40 лет победы над Германией в Великой Отечественной войне», «50 лет победы над Германией в Великой Отечественной войне», «Ветеран труда», медаль Ушинского, 4 юбилейные медали, значки «Отличник просвещения СССР» и «Отличник просвещения РСФСР». В 1996 году Левон Сергеевич был избран почетным профессором Московского государственного педагогического университета.

Глубокие знания, всесторонняя эрудиция, организационный талант, четкость постановки и решения всех вопросов заслужили Левон Сергеевич заслуженное уважение студентов и коллег. Строгий и требовательный к себе, эффективный, организованный, способный довести все дела до конца.

Основные труды Л. С. Атанасяна

I. Научные статьи.

1. Оснащение многообразия частного вида в многомерном аффинном пространстве // Труды семинара по векторному и тензорному анализу. Вып. IX. – М.: Изд-во МГУ, 1952. 2. Некоторые специальные многообразия многомерного аффинного пространства // Ученые записки МГПИ им. В. И. Ленина. Т. 71. – М.: Изд-во МГПИ им. В. И. Ленина, 1953. 3. К теории оснащенных поверхностей многомерного проективного пространства // Ученые записки МГПИ им. В. И. Ленина. Т. 108, вып. 2. – М.: Изд-во МГПИ

им. В. И. Ленина, 1957. II. Учебники, учебные пособия, задачки для студентов педвузов 4. Сборник задач по геометрии. Ч. 1 (в соавт. с Атанасян В. А.). – М.: Просвещение. 1973. – 257 с. 5. Сборник задач по геометрии. Ч. 2 (в соавт.). – М.: Просвещение. 1975. – 176 с. 6. Геометрия. Ч. 1.

II. Учебное пособие для студентов педвузов (в соавт. с Базылевым В. Т.).

– М.: Просвещение. 1986. – 336 с. 7. Геометрия. Ч. 2. Учебное пособие для студентов педвузов (в соавт. с Базылевым В. Т.). – М.: Просвещение. 1987. – 351 с. 8. Сборник задач по элементарной геометрии. Ч. 1 (в соавт.). – М.: Изд-во «Прометей», 1993. – 78 с. 9. Сборник задач по элементарной геометрии. Ч. 2 (в соавт.). – М.: Изд-во «Прометей», 1994. – 77 с. 10. Курс элементарной геометрии. Ч. 1. Планиметрия (в соавт.). – М.: Сантакс-Пресс, 1997. – 286 с. 11. Курс элементарной геометрии. Ч. 2. Стереометрия (в соавт.). – М.: Сантакс-Пресс, 1997. – 303 с. 12. Геометрия Лобачевского. – М.: Просвещение, 2001. – 335 с.

III. Учебники, учебные пособия для учащихся средней школы и учителей математики (все пособия написаны совместно с авторским коллективом).

13. О пробных учебниках по геометрии для 6–7 классов общеобразовательной школы // Математика в школе. М.: Школа-пресс, 1981. – № 1. 14. Геометрия 7–9. Учебник для средней школы. – М.: Просвещение, 1990. – 336 с. 15. Геометрия 10–11. Учебник для средней школы. – М.: Просвещение, 1991. – 207 с. 16. Геометрия – 8. Дополнительные главы к школьному учебнику по геометрии. Учебное пособие для школ и классов с углубленным изучением математики. – М.: Просвещение, 1996. – 205 с. 17. Геометрия – 9. Дополнительные главы к школьному учебнику по геометрии. Учебное пособие для школ и классов с углубленным изучением

математики. – М.: Просвещение, 1997. – 173 с. 18. Изучение геометрии в 7–9 классах. Учебное пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1997. – 259 с.

3. Продолжение династии математиков

Сергей Андреевич Атанасян был учителем математики, а его сын Левон Сергеевич пошел по стопам отца. Сын Левона Сергеевича - Сергей Левонович Атанасян окончил механико-математический факультет МГУ, защитил диссертацию по неевклидовой геометрии и докторскую диссертацию по компьютеризации педагогического университета. Много лет работал проректором по учебной работе Московского городского педагогического университета. В настоящее время профессор Атанасян Сергей Левонович возглавляет кафедру геометрии в МГПУ, продолжая работу своего отца. С момента основания Московского городского педагогического университета он работал первым проректором, проректором по учебной работе, заведующим кафедрой и профессором. С.Л. Атанасян читает лекции и проводит практические занятия по всем направлениям высшей математики. Его занятия проводятся на высоком научно-методическом уровне, понятны, строгие, доступны и очень популярны среди студентов.

Сергей Левонович Атанасян ведет большую научную работу. Он специалист по дифференциальной геометрии неевклидовых пространств, активно занимается методикой преподавания математики в высших учебных заведениях. С.Л. Атанасян занимается научной работой со студентами и аспирантами, подготовил 2 кандидата наук.

Он является заместителем председателя Ученого совета Московского городского педагогического университета. Председатель комиссии Общественной палаты профессионального образования.

За добросовестную и плодотворную работу по подготовке учителей для учебных заведений Российской Федерации и города Москвы Сергей Леонович Атанасян был награжден тремя государственными наградами, отмечен рядом писем и благодарностями..

Имеет более 38 научных и научно-методических работ. Он написал учебники и проблемные пособия по геометрии для высшего образования, которые рекомендованы Министерством образования Российской Федерации в качестве учебников для студентов физико-математических факультетов педагогических вузов страны.

- "Проблемы перехода на многоуровневую подготовку в сфере профессионального педагогического образования города Москвы"
- Владимир Георгиевич Покровский, Сергей Леонович Атанасян, Н. В. Шевелева. Сборник задач по геометрии. В 2 частях
- Задачник-практикум по геометрии : Учеб. пособие для студентов-заочников 2-5-х курсов физ.-мат. фак. пед. ин-тов / С. Л. Атанасян, М. М. Цаленко ; Моск. гос. открытый пед. ин-т, 190,[2] с. ил. 22 см, М. Просвещение 1994

Внучка Левона Сергеевича Екатерина Сергеевна окончила математический факультет МПГУ, а внук Левона Сергеевича, тоже Левон Сергеевич, окончил факультет вычислительной математики и кибернетики МГУ.



Л.С.Атанасян



С.Л.Атанасян



Презентация по дисциплине
«Основы проектирования баз данных»

Типы моделей данных: иерархическая, сетевая и реляционная

Автор: преподаватель
Романова Юлия Евгеньевна

ГОУ ВО МО «ГГТУ» Промышленно-экономический колледж
г. Орехово-Зуево

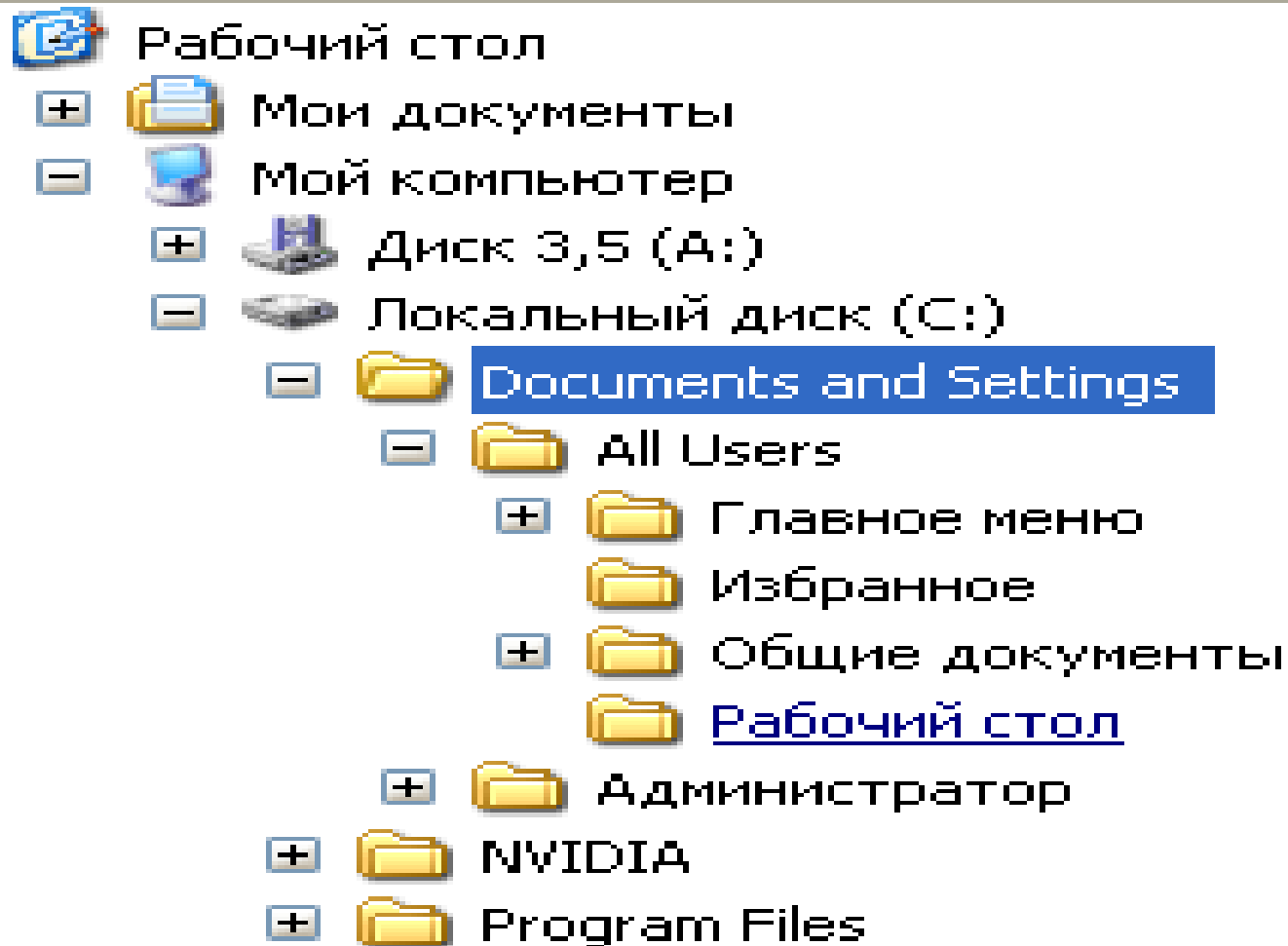
Виды моделей данных

- *Модель данных* – это совокупность структуры данных и операций их обработки

Виды моделей данных

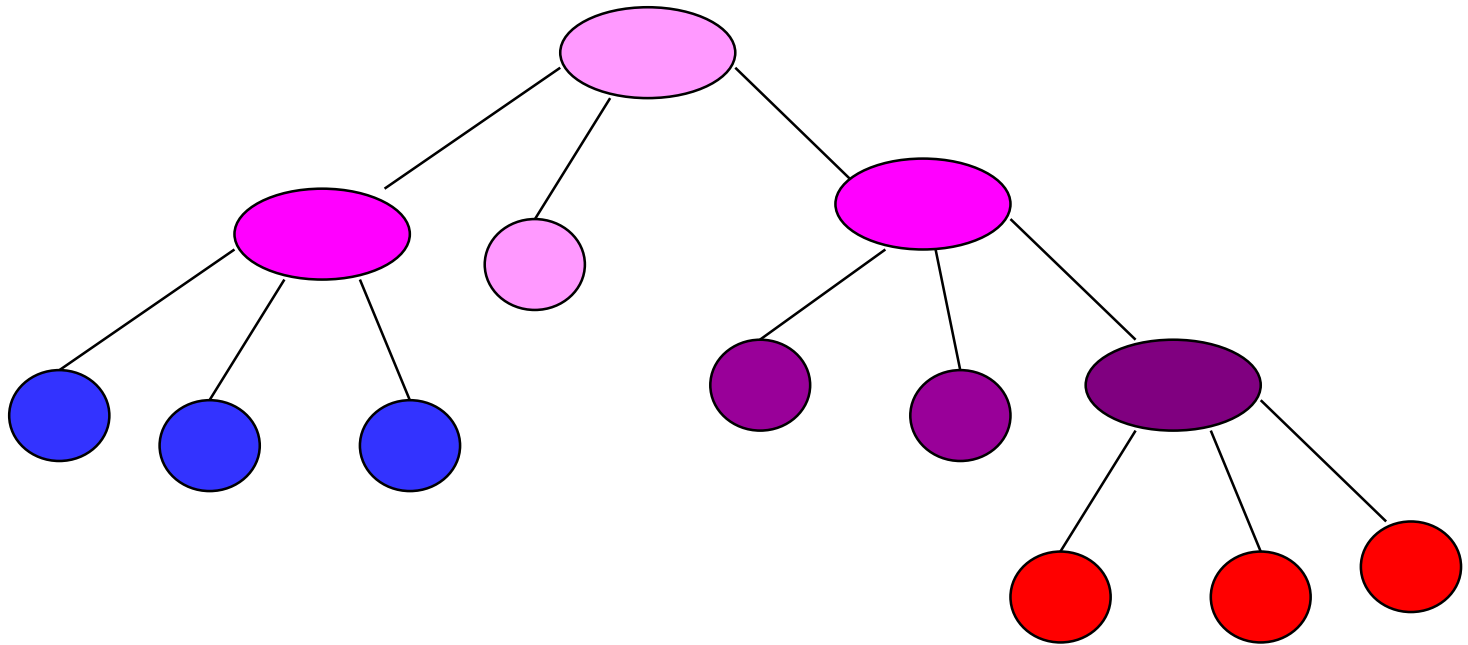
1. **Иерархическая модель данных (модель древовидных структур)** представляет собой совокупность элементов, связанных по строго определенным правилам

Пример: система каталогов на диске



Иерархические

Существует строгая подчиненность элементов: один главный, остальные подчиненные.



Иерархическая модель БД представляет собой совокупность объектов различного уровня, причем объекты нижнего уровня подчинены объектам верхнего уровня.

■ **Свойства иерархической модели:**

1. каждый узел связан только с одним вышестоящим узлом, кроме вершины
2. иерархическая модель данных имеет только одну вершину (корень дерева), узел не подчинен более никаким узлам
3. от каждого узла существует единственный путь к вершине
4. связь не может быть установлена между объектами, находящимися через уровень
5. связь между узлами первого уровня не определяется



Преимущества иерархической модели

1. простота
2. минимальный расход памяти

Недостатки иерархической модели

1. Отсутствие универсальности (не всякую информацию можно выразить в иерархической модели данных)
2. Исключительно навигационный принцип доступа к данным
3. Поиск данных трудоемкий из-за необходимости последовательно проходить несколько иерархических уровней

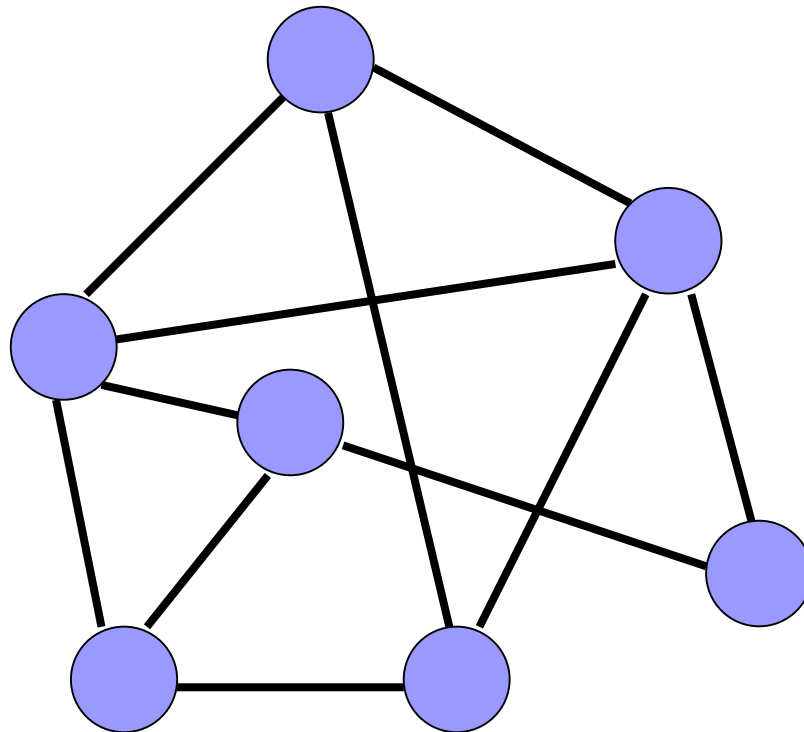
Виды моделей данных

2. Сетевая модель данных

- Элементами этой модели являются: уровень, узел, связь
- Отличия в том, что элемент одного уровня может быть связан с любым числом элементов соседнего уровня
- Не существует подчиненности уровней друг другу

Сетевые

Сетевые БД более гибкие: нет явно выраженного главного элемента и существует возможность установления горизонтальных связей. Например, организация информации в Интернете (W W W).



Сетевые



Сетевая модель

базы данных представляет совокупность объектов различного уровня, однако схема связей между объектами может быть любой.

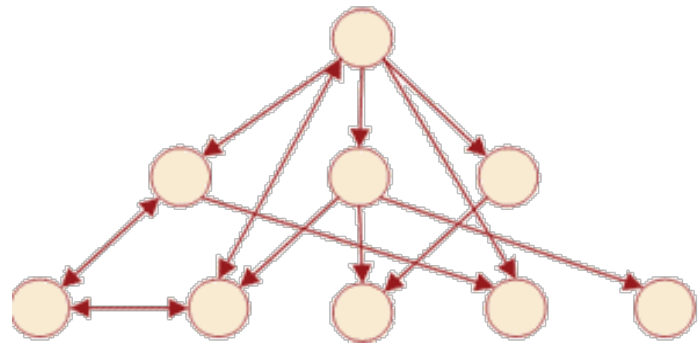


Преимущества сетевой модели

1. универсальность
2. лучше всего отражает структуру некоторых задач (сетевое планирование в экономике)

Недостатки сетевой модели

1. сложность (обилие понятий, вариантов их взаимосвязей и способов реализации)
2. сложно хранить информацию о всех СВЯЗЯХ
3. запутанность структуры



Виды моделей данных

3. Реляционная модель данных была предложена сотрудником фирмы IBM **Эдгаром Коддом** и основывается на понятии «отношение» (relation)

Это способ представления данных в виде таблиц

■ Элементы: *поле* (столбец), *запись* (строка) и *таблица* (отношение)

Виды моделей данных

Реляционная система – это система, основанная на следующих принципах:

1. данные пользователя представлены только в виде таблиц
2. пользователю предоставляются операторы, генерирующие новые таблицы из старых (для выборки данных)

Виды моделей данных

Достоинства:

1. простота и понятность
2. удобство физической реализации на ЭВМ

Недостатки:

1. низкая скорость при выполнении операций соединения
2. большой расход памяти

Элементы реляционной модели

	Элемент реляционной модели	Форма представления
1.	Кортеж	Строка таблицы
2.	Сущность	Описание свойств объекта
3.	Атрибут	Заголовок столбца
4.	Схема отношения	Строка заголовков всех столбцов
5.	Домен	Множество допустимых значений атрибута
6.	Первичный ключ	Уникальный идентификатор
7.	Тип данных	Тип значений элементов таблицы

Элементы реляционной модели



Элементы реляционной модели

Любая таблица реляционной базы данных состоит из строк, называемых **записями**, и столбцов, называемых **полями**.

Строки таблицы содержат сведения об объектах. Каждый столбец в таблице должен содержать только определенный тип информации.

Таким образом, каждое поле содержит часть информации, находящейся на пересечении соответствующей строки и столбца. В таблице всевозможные значения одного типа в одном столбце называют **доменом**.

Данные в реляционной таблице должны удовлетворять следующим **принципам**:

1. Каждое значение поля должно быть атомарным, т.е. не расчленяемым на несколько значений.


2. Значения данных домена (в одном и том же столбце) должны принадлежать к одному и тому же типу данных, доступному для использования в данной СУБД.

3. Каждая запись в таблице уникальна, т.е. в таблице не существует двух записей с полностью совпадающим набором значений ее полей.

4. Каждое поле имеет уникальное имя.

5. Последовательность полей в таблице несущественна.

6. Последовательность записей в таблице несущественна.



Существенное отличие реляционной модели от обыкновенного последовательного файла заключается в том, что все столбцы в таблице с точки зрения входа предполагаются эквивалентными. Именно это свойство делает эту модель весьма мощной и делает невозможным отображение ее на память в виде последовательного массива данных.

Поскольку записи в таблице не упорядочены, то необходимо указать поле (или набор нескольких полей) для уникальной идентификации каждой записи.

Первичный ключ – это поле или набор полей, которые однозначно идентифицируют (определяют) запись таблицы.



Образовательный Центр "Лучшее Решение"
www.лучшееерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф
www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru www.1-sept.ru

Реализация ФГОС СОО в СПО через дистанционное обучение на платформе Moodle

**Автор:
Большакова Зоя Львовна
ГПО АУ ЯО "Ярославский
колледж сервиса и дизайна"
г. Ярославль**

В настоящее время дистанционное обучение завоевало особое место в образовательном процессе. Рассматривая правовые и методологические основы ведения дистанционного обучения можно с уверенностью сказать, что эта форма обучения обеспечивает непрерывное образование и саморазвитие обучающихся. Актуальной проблемой является смена информационно-репродуктивного подхода в системе образования новыми педагогическими технологиями. В своей работе наравне с традиционными методами обучения сегодня используется «дистанционная поддержка профильного обучения», что позволяет на новом уровне организовать самостоятельную работу учащихся.

Дистанционное обучение имеет основной компонентный состав: цели, обусловленные социальным заказом для всех форм обучения; содержание, определенное действующими программами для конкретного типа учебного заведения; методы, организационные формы, средства обучения.

Moodle — среда дистанционного обучения, предназначенная для создания и проведения качественных дистанционных курсов, реализующих активную учебно-познавательную деятельность студентов СПО, с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей обучающихся.

В рамках реализации дистанционного обучения на любой платформе необходимо начинать работу с теоретического осмысления всех составляющих курса. На этапе педагогического проектирования должны быть решены задачи выбора электронных учебников, комплексов средств обучения, разработка структуры каждого раздела, выбор формы контроля освоения программы.

Дистанционное обучение предполагает тщательное и детальное планирование деятельности обучаемого, ее организации, четкую постановку задач и целей обучения, доставку необходимых учебных материалов, которые должны обеспечивать интерактивность между обучаемым и преподавателем, обратную связь между обучаемым и учебным материалом, предоставлять возможность группового обучения. Наличие эффективной обратной связи позволяющей ученику получать информацию о правильности своего продвижения по пути освоения программы.

В системе Moodle существует 3 типа форматов курсов: форум, структура (учебные модули без привязки к календарю), календарь (учебные модули с привязкой к календарю).

Курс может содержать произвольное количество ресурсов (веб-страницы, книги, ссылки на файлы, каталоги) и произвольное количество интерактивных элементов курса.

К основным преимуществам системы Moodle относятся следующие характеристики:

- Ориентированность на совместную работу. В системе для этого предусмотрена масса инструментов: вики, глоссарий, блоги, форумы, практикумы. При этом обучение можно осуществлять как асинхронно, когда каждый студент изучает материал в собственном темпе, так и в режиме реального времени, организовывая онлайн лекции и семинары. Система поддерживает обмен файлами любых форматов - как между преподавателем и студентом, так и между самими студентами.
- Широкие возможности для коммуникации – одна из самых сильных сторон Moodle. В форуме можно проводить обсуждение по группам, оценивать сообщения, прикреплять к ним файлы любых форматов. В личных сообщениях и комментариях – обсудить конкретную проблему с преподавателем лично. В чате обсуждение происходит в режиме реального времени. Рассылки оперативно информируют всех участников курса или отдельные группы о текущих событиях: не нужно писать каждому студенту о новом задании, группа получит уведомления автоматически.
- Качество обучения – под контролем. Moodle создает и хранит портфолио каждого учащегося: все сданные им работы, оценки и комментарии преподавателя, сообщения в форуме. Позволяет контролировать «посещаемость» – активность студентов, время их учебной работы в сети.

В итоге, преподаватель тратит свое время более эффективно. Он может собирать статистику по студентам: кто что скачал, какие домашние задания сделал, какие оценки по

тестам получил. Таким образом, понять, насколько студенты разобрались в теме, и с учетом этого предложить материал для дальнейшего изучения.

Предлагаю Вашему вниманию разработанный мной модуль по предмету Математика: алгебра и начала анализа, геометрия.

Название темы из РП	Название элемента/раздела темы	Тип занятия
Тема 1 Прямые и плоскости в пространстве	Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них.	лекционный
	Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей.	лекционный
	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.	лекционный
	Угол между прямой и плоскостью. Ортогональное проектирование. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей.	лекционный
	Тест	текущий контроль
	Самостоятельная внеаудиторная работа 1	сам. работа
	Самостоятельная внеаудиторная работа 2	сам. Работа
Тема 2. Координаты и векторы.	Прямоугольная система координат. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка в пространстве	лекционный
	Проекция точки на координатные оси, плоскости	лекционный
	Векторы. Действия над векторами. Линейные операции над векторами.	лекционный
	Самостоятельная внеаудиторная работа 3	сам. Работа
	Практическая работа	практический
	Самостоятельная внеаудиторная работа 4	сам. работа
Тема 3. Многогранники	Многогранники. Правильные многогранники и их свойства.	лекционный
	Призма и ее свойства. Параллелепипед и его свойства.	лекционный
	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	лекционный
	Самостоятельная внеаудиторная работа 5	сам. работа
	Самостоятельная внеаудиторная работа 6	сам. работа
	Контрольный тест по теме "Многогранники"	текущий контроль
Тема 4. Тела вращения	Конус и его свойства	лекционный
	Цилиндр и его свойства	лекционный
	тест №1	текущий контроль
	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	лекционный
	тест №2	текущий контроль
	Самостоятельная внеаудиторная работа 7	сам. работа
	Самостоятельная внеаудиторная работа 8	сам. работа
итоговый контроль	итоговый контроль раздела Стереометрия	Тест



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет»
Промышленно-экономический колледж

Урок «Логарифмы и их свойства. Основное логарифмическое тождество. Натуральные и десятичные логарифмы»



$$\log_a x = b, \text{ если } a^b = x$$

$$\log_a a^b = b$$

$$a^{\log_a x} = x$$

Автор: Савинова Лариса
Николаевна,
преподаватель математики
ПЭК ГГТУ
г.о. Орехово-Зуево,
Московская область,
Российская Федерация

Логарифмы и их свойства.

Основное логарифмическое тождество.

Натуральные и десятичные логарифмы.

Цели урока

Дидактическая цель:

- ввести понятие логарифма с произвольным основанием;
- сформировать навыки вычисления логарифмов по определению;
- овладеть знаниями и умениями использовать основное логарифмическое тождество, формулы логарифмирования и потенцирования, формулы перехода от одного основания к другому в процессе решения упражнений;
- дать понятие натурального и десятичного логарифма;
- Научиться вычислять логарифмы с помощью микрокалькулятора.

Воспитательная цель:

- развивать творческую активность, продуктивное мышление, навыки самоконтроля при вычислении логарифмов.

Основные знания и умения

Студенты должны

знать:

- определение логарифма числа;
- основное логарифмическое тождество;
- свойства логарифмов;
- определение натурального и десятичного логарифма;
- формулу перехода к новому основанию;

уметь:

- логарифмировать выражения по данному основанию;
- вычислять значения простейших логарифмических выражений, используя определение и свойства логарифма;
- решать простейшие логарифмические уравнения;
- вычислять логарифмы на микрокалькуляторе.

Ход урока

- I. Сообщение темы и целей урока.
- II. Разбор ошибок практической работы.
- III. Изучение нового материала.
- IV. Закрепление изученного материала.
- V. Подведение итогов занятия.
Рефлексия.
- VI. Домашнее задание.

III. Изучение нового материала

1. Определение логарифма

- Рассмотрим показательное уравнение

$$a^x = b, \quad \text{где } a > 0 \text{ и } a \neq 1, \quad x \in R.$$

- При $b \leq 0$ это уравнение не имеет решений; при $b > 0$ показательное уравнение имеет единственный корень. Этот корень называют *логарифмом b по основанию a* и обозначают $\log_a b$.

Определение.

- **Логарифмом** положительного числа b по основанию a , где $a > 0$, $a \neq 1$, называется показатель степени, в которую надо возвести основание a , чтобы получить число b , т.е.

$$a^x = b; \quad x = \log_a b, \quad \Rightarrow \quad a^{\log_a b} = b$$

Формулу $\underline{a^{\log_a b} = b}$

(где $b > 0, a > 0, a \neq 1$) называют *основным логарифмическим тождеством*.

На определение логарифма возможны три типа упражнений:

- на определение логарифма по данному числу и данному основанию;
- определение основания логарифмирования по числу и логарифму;
- определение числа по логарифму и основанию.

Таблицы логарифмов



Первые таблицы логарифмов были составлены швейцарским математиком Бюрги в 1590 году. Немного позднее таблицы логарифмов также составил шотландский ученый Непер. Непер брал за основание логарифма число, очень близкое к единице но меньшее, чем единица. Непер опубликовал свои таблицы в 1614, а Бюрги в 1620 году.

Позднее Непер и его сотрудник Бригс перевели первые таблицы Непера на новое основание — 10. Таблицы десятичных логарифмов были впервые опубликованы в 1624 году. Именно поэтому они также носят название Бригговы.

В России первые таблицы логарифмов были изданы в 1703 году



Примеры. Заполнить пропуски:

1. $\log_2 8 = \dots$, т.к. $2^{\dots} = 8$, $a = 2, b = 8$

2. $\log_3 \frac{1}{9} = \dots$, т.к. $3^{\dots} = \frac{1}{9}$, $a = 3, b = \frac{1}{9}$

3. $\log_7 7 = \dots$, т.к. $7^{\dots} = 7$, $a = 7, b = 7$

4. $\log_4 1 = \dots$, т.к. $4^{\dots} = 1$, $a = 4, b = 1$;

5. $\log_{\dots} 16 = 4$, т.к. $\dots^4 = 16$;

6. $\log_{\dots} \frac{1}{32} = -5$, т.к. $\dots^{-5} = \frac{1}{32}$;

Примеры. Заполнить пропуски:

7. $4^{\log_4 5} = \dots;$

8. $\left(\frac{1}{2}\right)^{\log_{\frac{1}{2}} 3} = \dots;$

9. $5^{\log_{\dots} 4} = 4$

10. $13^{\log_{13} \dots} = \frac{3}{4}.$

Примеры.

11. Вычислить $\log_{64} 128 = ?$

$$\log_{64} 128 = x,$$

по определению: $64^x = 128$

$$2^{6x} = 2^7$$

$$6x = 7$$

$$x = \frac{7}{6}$$

Ответ: $\log_{64} 128 = \frac{7}{6}$.

Примеры.

$$12. 3^{-2\log_3 5} = \left(3^{\log_3 5}\right)^{-2} = 5^{-2} = 1/25;$$

13. Решить уравнение

$$\log_3(1-x) = 2$$

$$3^2 = 1-x$$

$$\underline{\underline{x = -8}}$$

2. Свойства логарифмов

- При работе с логарифмами применяются следующие их свойства, вытекающие из свойств показательной функции:
- При любом $a > 0$ ($a \neq 1$) и любых положительных числах x и y выполнены равенства:

Свойства логарифмов:

1. $\log_a 1 = 0$, т.к. $a^0 = 1$

2. $\log_a a = 1$, т.к. $a^1 = a$

3. логарифм произведения равен сумме логарифмов:

$\log_a xy = \log_a x + \log_a y$

4. логарифм частного равен разности логарифмов:

$\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$

5. логарифм степени равен произведению показателя степени на логарифм основания этой степени:

$\log_a \tilde{o}^{\tilde{\delta}} = \tilde{\delta} \cdot \log_a \tilde{o}$, $\tilde{\delta} \in R$

- Основные свойства логарифмов широко применяются в ходе преобразований выражений, содержащих логарифмы. При этом используются *формулы перехода* от одного основания логарифма к другому основанию:

1. $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$, где $b > 0, a > 0, a \neq 1, c \neq 1, c > 0$.

2. $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$

3. $\log_{1/a} b = -\log_a b$

4. $\log_{a^p} b = \frac{1}{p} \log_a b$, $a > 0, a \neq 1, b > 0, p \neq 0$.

Примеры:

$$14. \log_{12} 2 + \log_{12} 72 =$$

$$15. \log_2 15 - \log_2 \frac{15}{16} =$$

$$16. \log_{13} \sqrt[5]{169} =$$

$$17. \log_8 12 - \log_8 15 + \log_8 20 =$$

$$18. \frac{\log_3 8}{\log_3 16} =$$

Примеры:

$$14. \log_{12} 2 + \log_{12} 72 = \log_{12} (2 \cdot 72) = \log_{12} 144 = 2$$

$$15. \log_2 15 - \log_2 \frac{15}{16} = \log_2 \frac{15}{15/16} = \log_2 16 = 4$$

$$16. \log_{13} \sqrt[5]{169} = \log_{13} 169^{\frac{1}{5}} = \log_{13} 13^{\frac{2}{5}} = \frac{2}{5} \log_{13} 13 = \frac{2}{5}$$

$$17. \log_8 12 - \log_8 15 + \log_8 20 = \log_8 \left(\frac{12 \cdot 20}{15} \right) = \log_8 16 = \begin{cases} 8^x = 16 \\ 2^{3x} = 2^4 \\ x = 4/3 \end{cases} = \frac{4}{3}$$

$$18. \frac{\log_3 8}{\log_3 16} = \frac{\log_3 2^3}{\log_3 2^4} = \frac{3 \log_3 2}{4 \log_3 2} = \frac{3}{4}$$

3. Логарифмирование и потенцирование

- Действие нахождения логарифма числа называют *логарифмированием*.
- Если число x представлено алгебраическим выражением, содержащим числа a, b, c, \dots , то найти логарифм этого выражения – значит выразить логарифм числа x через логарифмы чисел a, b, c, \dots . Нахождение положительного числа по его логарифму называют *потенцированием*.

Примеры.

19. Прологарифмировать выражения:

$$\text{а) } x = 2a^3b; \quad \text{б) } x = \sqrt{\frac{ab}{c^3}}; \quad \text{в) } x = \sqrt{a \cdot \sqrt[3]{b}}$$

Ответ. а) $\log x = \log 2 + 3 \log a + \log b;$

б) $\log x = \frac{1}{2} (\log a + \log b - 3 \log c);$

в) $\log x = \frac{1}{2} \log a + \frac{1}{6} \log b.$

20. Пропотенцировать выражения:

$$\text{а) } \log x = \frac{1}{3} \log a - \frac{1}{2} \log b;$$

$$\text{б) } \log x = \frac{1}{4} \log a + \frac{3}{4} \log b - \frac{2}{3} \log c.$$

Ответ.

$$\text{а) } x = \frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt{b}}; \quad \text{б) } x = \frac{\sqrt[4]{ab^3}}{\sqrt[3]{c^2}}.$$

4. Десятичные и натуральные логарифмы.

- **Десятичным логарифмом числа** называют логарифм этого числа по основанию 10 и пишут: $\log_{10} b = \lg b$
- **Натуральным логарифмом числа** называют логарифм этого числа по основанию e , где $e = 2,7182818... \approx 2,7$ – иррациональное число, и пишут:

$$\log_e b = \ln b$$

- Натуральные и десятичные логарифмы связаны формулами

$$\lg b = \frac{\ln b}{\ln 10} = 0,434 \ln b, \quad \ln b = 2,3 \lg b,$$

где $\lg e = \frac{1}{\ln 10}$; $\lg e = 0,434$; $\ln 10 = 2,3$.

Вычисление логарифмов на микрокалькуляторе.

- Вычисление числа e на микрокалькуляторе проводится по программе:

1 SHIFT e^x Ответ: 2,718281829.

- Вычисление числа $lg b$ и $ln b$ проводится по программе:

b lg и b ln .

- Например, вычисляя $lg 13$ и $ln 13$, набираем на микрокалькуляторе:

13 lg Ответ: 1,113943352;

13 ln Ответ: 2,564949358.

- Чтобы находить логарифмы чисел по любому основанию, достаточно знать значения только десятичных или только натуральных логарифмов. Для этого используется формула перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию

$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}, \quad \text{где } b > 0, a > 0, a \neq 1, c \neq 1, c > 0.$$

- Из этой формулы при $c = 10$ и $c = e$ получаются формулы перехода к десятичным и натуральным логарифмам:

$$\log_a b = \frac{\lg b}{\lg a}, \quad \log_a b = \frac{\ln b}{\ln a}.$$

Пример.

С помощью микрокалькулятора вычислить

$$\log_3 80 = \frac{\lg 80}{\lg 3} .$$

- Запишем данный логарифм следующим образом:

$$\log_3 80 = \frac{\lg 80}{\lg 3} \quad \text{или} \quad \log_3 80 = \frac{\ln 80}{\ln 3}$$

- Вычисляем на микрокалькуляторе по программе:

$$80 \lg / 3 \lg = 3,988692535$$

$$80 \ln / 3 \ln = 3,988692535$$

IV. Закрепление материала

Ответьте на вопросы:

- Что называется логарифмом?
- Записать на доске основное логарифмическое тождество.
- Чему равен логарифм произведения?
- Чему равен логарифм частного?
- Чему равен логарифм степени?
- Почему $\log_a a = 1$; $\log_a 1 = 0$?
- Запишите формулы перехода логарифма от одного основания к другому.
- Что такое десятичный логарифм и как он записывается?
- Что такое натуральный логарифм и как он записывается?

Вычислите устно:

а) $\log_2 16 = \dots;$

б) $\log_2 64 = \dots;$

в) $\log_2 2 = \dots;$

г) $\log_2 1 = \dots;$

д) $\log_2 \frac{1}{2} = \dots;$

е) $\log_2 \frac{1}{8} = \dots;$

ж) $3^{\log_3 18} = \dots;$

з) $3^{5\log_3 2} = \dots$

Упростить выражения, пользуясь основным логарифмическим тождеством:

$$\text{а) } \left(\frac{1}{2}\right)^{6\log_{\frac{1}{2}} 2} =$$

$$\text{б) } 0,3^{2\log_{0,3} 6} =$$

$$\text{в) } 7^{\frac{1}{2}\log_7 9} =$$

$$\text{г) } 8^{\log_2 5} =$$

$$\text{д) } 9^{\log_3 12} =$$

$$\text{е) } 16^{\log_4 7} =$$

$$\text{ж) } 0,125^{\log_{0,5} 7} =$$

Упростить выражения, пользуясь основным логарифмическим тождеством:

$$\text{a) } \left(\frac{1}{2}\right)^{6\log_{\frac{1}{2}} 2} = \left(\left(\frac{1}{2}\right)^{\log_{\frac{1}{2}} 2}\right)^6 = 2^6 = 64;$$

Упростить выражения, пользуясь основным логарифмическим тождеством:

$$\text{а) } \left(\frac{1}{2}\right)^{6\log_{\frac{1}{2}} 2} = \left(\left(\frac{1}{2}\right)^{\log_{\frac{1}{2}} 2}\right)^6 = 2^6 = 64;$$

$$\text{б) } 0,3^{2\log_{0,3} 6} = \left(0,3^{\log_{0,3} 6}\right)^2 = 6^2 = 36;$$

Упростить выражения, пользуясь основным логарифмическим тождеством:

$$\text{а) } \left(\frac{1}{2}\right)^{6\log_{\frac{1}{2}} 2} = \left(\left(\frac{1}{2}\right)^{\log_{\frac{1}{2}} 2}\right)^6 = 2^6 = 64;$$

$$\text{б) } 0,3^{2\log_{0,3} 6} = \left(0,3^{\log_{0,3} 6}\right)^2 = 6^2 = 36;$$

$$\text{в) } 7^{\frac{1}{2}\log_7 9} = \left(7^{\log_7 9}\right)^{\frac{1}{2}} = 9^{\frac{1}{2}} = 3;$$

Упростить выражения, пользуясь основным логарифмическим тождеством:

$$\text{а) } \left(\frac{1}{2}\right)^{6\log_{\frac{1}{2}} 2} = \left(\left(\frac{1}{2}\right)^{\log_{\frac{1}{2}} 2}\right)^6 = 2^6 = 64;$$

$$\text{б) } 0,3^{2\log_{0,3} 6} = \left(0,3^{\log_{0,3} 6}\right)^2 = 6^2 = 36;$$

$$\text{в) } 7^{\frac{1}{2}\log_7 9} = \left(7^{\log_7 9}\right)^{\frac{1}{2}} = 9^{\frac{1}{2}} = 3;$$

$$\text{г) } 8^{\log_2 5} = 2^{3\log_2 5} = \left(2^{\log_2 5}\right)^3 = 5^3 = 125;$$

Упростить выражения, пользуясь основным логарифмическим тождеством:

$$\text{а) } \left(\frac{1}{2}\right)^{6\log_{\frac{1}{2}} 2} = \left(\left(\frac{1}{2}\right)^{\log_{\frac{1}{2}} 2}\right)^6 = 2^6 = 64;$$

$$\text{б) } 0,3^{2\log_{0,3} 6} = \left(0,3^{\log_{0,3} 6}\right)^2 = 6^2 = 36;$$

$$\text{в) } 7^{\frac{1}{2}\log_7 9} = \left(7^{\log_7 9}\right)^{\frac{1}{2}} = 9^{\frac{1}{2}} = 3;$$

$$\text{г) } 8^{\log_2 5} = 2^{3\log_2 5} = \left(2^{\log_2 5}\right)^3 = 5^3 = 125;$$

$$\text{д) } 9^{\log_3 12} = 3^{2\log_3 12} = \left(3^{\log_3 12}\right)^2 = 12^2 = 144;$$

Упростить выражения, пользуясь основным логарифмическим тождеством:

$$\text{а) } \left(\frac{1}{2}\right)^{6\log_{\frac{1}{2}} 2} = \left(\left(\frac{1}{2}\right)^{\log_{\frac{1}{2}} 2}\right)^6 = 2^6 = 64;$$

$$\text{б) } 0,3^{2\log_{0,3} 6} = \left(0,3^{\log_{0,3} 6}\right)^2 = 6^2 = 36;$$

$$\text{в) } 7^{\frac{1}{2}\log_7 9} = \left(7^{\log_7 9}\right)^{\frac{1}{2}} = 9^{\frac{1}{2}} = 3;$$

$$\text{г) } 8^{\log_2 5} = 2^{3\log_2 5} = \left(2^{\log_2 5}\right)^3 = 5^3 = 125;$$

$$\text{д) } 9^{\log_3 12} = 3^{2\log_3 12} = \left(3^{\log_3 12}\right)^2 = 12^2 = 144;$$

$$\text{е) } 16^{\log_4 7} = 4^{2\log_4 7} = \left(4^{\log_4 7}\right)^2 = 7^2 = 49;$$

Упростить выражения, пользуясь основным логарифмическим тождеством:

$$\text{а) } \left(\frac{1}{2}\right)^{6\log_{\frac{1}{2}} 2} = \left(\left(\frac{1}{2}\right)^{\log_{\frac{1}{2}} 2}\right)^6 = 2^6 = 64;$$

$$\text{б) } 0,3^{2\log_{0,3} 6} = \left(0,3^{\log_{0,3} 6}\right)^2 = 6^2 = 36;$$

$$\text{в) } 7^{\frac{1}{2}\log_7 9} = \left(7^{\log_7 9}\right)^{\frac{1}{2}} = 9^{\frac{1}{2}} = 3;$$

$$\text{г) } 8^{\log_2 5} = 2^{3\log_2 5} = \left(2^{\log_2 5}\right)^3 = 5^3 = 125;$$

$$\text{д) } 9^{\log_3 12} = 3^{2\log_3 12} = \left(3^{\log_3 12}\right)^2 = 12^2 = 144;$$

$$\text{е) } 16^{\log_4 7} = 4^{2\log_4 7} = \left(4^{\log_4 7}\right)^2 = 7^2 = 49;$$

$$\text{ж) } 0,125^{\log_{0,5} 7} = 0,5^{3\log_{0,5} 7} = \left(0,5^{\log_{0,5} 7}\right)^3 = 7^3 = 343.$$

Найти число x по определению логарифма:

$$\log_6 x = 3$$

$$6^3 = x$$

$$\underline{x = 216}$$

$$\log_2(5 - x) = 3$$

$$2^3 = 5 - x$$

$$\underline{x = -3}$$

$$\log_{\frac{1}{6}}(0,5 + x) = -1$$

$$\left(\frac{1}{6}\right)^{-1} = 0,5 + x$$

$$6 = 0,5 + x$$

$$\underline{x = 5,5}$$

V. Подведение итогов занятия

- На уроке изучили логарифмы и их свойства.
- Обобщили понятие степени с действительным показателем и закрепили навыки действий со степенями.
- Вывели формулы перехода логарифма от одного основания к другому.
- Студенты развивали умение быстро и правильно вычислять логарифмы «в уме» и с помощью микрокалькулятора.
- Студенты научились логарифмировать и потенцировать выражения.
- Закрепили умения вычислять логарифмические выражения, используя определение, свойства логарифма и формулы перехода.

V. Подведение итогов занятия

- Внимание студентов было обращено на приемы оформления, рациональную запись решения, на умение пользоваться математической символикой в процессе решения упражнений.
- На занятии воспитывались аккуратность, внимательность при решении упражнений, способности доводить любое учебное задание до конца, правильно оценивать результаты своей работы, усиливалось внимание к развитию творческого мышления и повышению интереса к предмету «математика».

VI. Домашнее задание

- Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.: с. 37-38 № 1-3.
- Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – 3-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия». 2017. – 416 с.: с. 24 з 2.1-А (14-21), № 2.1-Б (11-15).



Образовательный Центр "Лучшее Решение"
www.лучшеерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф
www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru www.1-sept.ru

Решение задач с практическим содержанием на уроках математики

**Авторы:
Волкова Оксана Викторовна
и Мулюкина Алла Юрьевна
МБОУ «СОШ № 45»,
г. Калуга**

Одной из задач учителей математики является знакомство учащихся с ролью и функциями математики как науки в развитии производства, с процессом применения математического аппарата на практике, в различных жизненных ситуациях.

В процессе объяснения или закрепления изучаемого материала можно использовать примеры, показывающие связь математических понятий и методов с практикой. Особое значение имеет решение задач с практическим содержанием, требующих последовательного применения математических знаний, обращение к практическому опыту учащихся, а также работа учащихся с чертежными и измерительными инструментами. В ходе решения таких задач развиваются умения поисково-познавательной деятельности учащихся, их творческие изобретательские способности, общеучебные умения и навыки. Решение практических задач оказывает воздействие на чувства школьников через показ возможностей применения полученных знаний на практике в реальной жизни.

Искусство учить практической математике тянется от вавилонян и древних египтян, вплоть до новых времен. В Древней Руси уже в XVI веке нужды земледелия, строительства, военного дела привели к созданию практической геометрии.

Очень удобно составить для кабинета математики подборки задач с практическим содержанием, выборку статистических данных, примеров из окружающей действительности для использования при изучении различных математики. Можно привлечь к созданию таких папок заинтересовавшихся учащихся.

В данной статье мы хотели бы представить, интересную на наш взгляд, подборку задач с практическим содержанием к разным темам курса математики, а также список литературы, которую учителя математики могут использовать в своей работе.

Тема: Задачи на проценты.

Имеются две трехлитровые банки. В одной налит 1 л воды, в другой – 1 л спирта. Решается переливать любую часть жидкости из одного сосуда в другой. Можно ли за несколько переливаний сделать 60 % раствор спирта в той банке, где была вода?

Тема: Округление дробей.

Газ для нас идет по трубам

Из далекой стороны.

Он приносит радость людям,

Он тепло для всей страны.

Подсчитано, что в месяц для приготовления пищи на одного человека стоимость газа составляет 2,3 рубля, а при приготовлении на электроплите – 13,1 руб. Во сколько раз обходится дешевле готовить пищу на газовой плите, чем на электрической? Результат округлите до целых.

Тема: Прямая, луч, отрезок.

В 6 часов минутная и часовая стрелки часов составляют одну прямую. Когда стрелки будут опять стоять в направлении одной прямой?

Тема: Пропорции.

1. Сколько потребуется никеля и меди для выплавки 100 кулонов по 3,89г. каждый из мельхиора, если масса никеля и меди в сплаве, называемом мельхиором, пропорциональны числам 2 и 9.

2. Уровень пасты в стержне шариковой ручки понизится на 0,006 мм, если провести линию длиной 20 см. Измерьте высоту столбика в стержне своей ручки и вычислите длину линии, которую можно начертить.

Тема: Единицы измерения длины.

Некий путешественник оказался среди жителей малоизвестного племени. Их язык ему понятен, но единиц измерения он не знает. Для больших расстояний местные жители пользуются единицей, которую называют ЯЛИМ. Путешественник измерил в километрах расстояние между двумя деревнями. Оно оказалось равным 10,8 км. Местные жители определяют это расстояние в 8,1 ялима. Сколько километров надо пройти путешественнику, чтобы добраться до ближайшей реки, если жители говорят, что это расстояние составляет 3,6 ялима?

Тема: Площади фигур.

Из куска жести треугольной формы необходимо вырезать параллельно данному основанию и высоте прямоугольную пластину наибольшей площади.

Тема: Объем цилиндра.

1) Из бревна цилиндрической формы нужно выпиливать брусок наибольшего веса. Как это сделать?

2) Диаметры оснований ведра, имеющего форму усеченного конуса, равны 30 и 20 см, а высота 35 см. Постройте развертку его боковой поверхности. Вычислите размеры заготовки ведра: радиусы и угловые величины дуг развертки боковой поверхности. Расход материала на швы не учитывайте.

3) Две водопроводные трубы одинаковых диаметров d заменены одной трубой с той же пропускной способностью. Вычислить диаметр D этой трубы.

4) Космический корабль имеет наибольшее удаление от поверхности Земли 280 км. Найдите угол зрения космонавта, под которым он видит Землю в этот момент, и расстояние до наиболее удаленной от него точки Земли. Землю приближенно считать шаром радиуса 6371 км.

5) Вычислите массу цилиндрической дубовой опоры, диаметр основания которой равен 30см, а высота 2 м (плотность дуба примерно равна $1,02 \text{ г/см}^3$).

Тема: Площадь круга.

Задача Дидоны. В древнем мифе рассказывается, что тирский царь Пигмалион убил Сихея, мужа своей сестры Дидоны, чтобы овладеть его богатством. Дидона, покинув Финикию, после многих приключений оказалась в Северной Африке. Король нумидийцев Ярб обещал подарить Дидоне участок земли на берегу моря «не больше, чем можно окружить воловьей шкурой». Хитрая Дидона разрежала воловью шкуру на тонкие полоски, связала из них очень длинную веревку и отмерила большой участок земли, на котором основала город Карфаген.

Участок земли какой формы окружила Дидона веревкой данной длины, чтобы получить наибольшую площадь? Ответ: среди всех плоских фигур данного периметра максимальную площадь имеет круг.

Тема: Шар и сфера. Объем шара.

1) Найдите массу гранитного шара диаметром 2 м (плотность гранита примерно равна $2,6 \text{ г/см}^3$).

2) Масса железного шара равна 150 кг. Найдите радиус шара (плотность железа примерно равна $7,9 \text{ г/см}^3$)

3) Вода покрывает примерно три четверти земной поверхности. Считая Землю шаром, найдите площадь ее поверхности, покрытую водой (радиус Земли примерно равен 6400 км).

4) Склад имеет форму полушара. Сколько краски потребуется, чтобы покрасить его снаружи, если на окраску его пола ушло 80 л краски и на окраску 1 м^2 пола поверхности требуется одинаковое количество краски?

5) Диаметр Луны примерно равен четверти диаметра Земли. Сравните площади поверхностей Луны и Земли. Сравните объемы Луны и Земли (радиус Земли примерно равен 6400 км).

6) Найдите массу полого железного шара, если его внутренний диаметр равен 35 мм, а внешний — 86 мм (плотность железа примерно равна $7,9 \text{ г/см}^3$)

7) Чугунный шар диаметром 10 см покрыт бронзовой оболочкой толщиной 3 мм. Вычислите массу бронзы, затраченной на покрытие шара. Плотность бронзы примерно равна $8,7 \text{ г/см}^3$

8) Найдите диаметр шара, если при погружении в воду он вытесняет $39,6 \text{ см}^3$ воды.

9) Найдите отношение объема Земли к объему Луны. Землю приближенно считать шаром диаметром 13000 км, Луну — шаром с диаметром 3500 км.

Тема: Окружность и круг. Вписанные и описанные многоугольники.

1. Почему канализационные люки делают круглыми, а не квадратными? Совет: сравните сторону квадрата с ее диагональю. Провалится ли крышка квадратного люка, если ее поставить вертикально по диагонали? Что можно сказать о диаметре окружности?

2. Вокруг небольшого курортного городка расположены три круглых, не соединяющихся между собой озера: большое, средних размеров и маленькое. Отдыхающие, в каком бы направлении ни выходили, двигаясь по прямой, обязательно приходили к одному из озер. Может ли такое быть? Как расположены городок и озера? Ответ: Проведите три луча из одной точки (города) под одинаковыми углами друг к другу и впишите окружности разных радиусов в образовавшиеся углы.

Тема: Длина окружности.

Странный спидометр. На прямолинейном шоссе от дома (А) до дачи (В) автомобилист по показаниям спидометра заметил длину пути АВ. Возвратившись с дачи домой на своей же машине по той же дороге, был удивлен, что его исправный спидометр показал путь от В до А больше, чем путь от А до В. Что же произошло? Решение: Подумайте сами и обязательно предложите эту задачу знакомому автолюбителю. Исключите все невозможное. Останется одно: на обратном пути у машины спустились шины и радиус окружности колес стал меньше. Зная формулу длины окружности (колеса), связан ее с пройденным отрезком пути, с действием и показаниями спидометра, убедитесь в том, что эти показания зависят от того, как надута камера колеса.

Тема: Подобие.

Подобие в кораблестроении Модель двухсотметрового танкера, построенная в масштабе 1:200 имеет длину 1 м. Предполагая, что танкер будет двигаться со скоростью 19 узлов (морских миль) в час, с какой скоростью заставить двигаться модель, чтобы результаты различных измерений произведенных, при ее испытании, допускали пересчет на натуральное судно? С той же скоростью 19 узлов или в 200 раз меньшей? Английский кораблестроитель

Вильям Фруд (1810 - 1879) нашел законы подобия для тел, обтекаемых потоком жидкости. Он установил, что максимальная скорость судна никогда не превосходит значения

$$V=2,5 \sqrt{\text{длина судна по ватерлинии (узлов)}}$$

будь то настоящий танкер или его модель. Сравните максимальные скорости движения танкера и его модели, считая длины ватерлинии соответственно равными 190 м и 0,95 м.

Тема: Аксиомы стереометрии.

Во дворе стоит один шест высотой в два метра; на его верхнем конце сидят три мухи; ровно в четыре часа все три мухи разлетаются в разные стороны. В котором часу все три мухи окажутся в одной плоскости?

Тема: Пропорциональные отрезки.

Одно плечо шлагбаума равно 1 м, а второе — 5 м. На сколько поднимется конец большего плеча, если конец меньшего плеча спустится на 0,5 м?

Тема: Теорема Пифагора.

1) Над озером тихим, с полфута размером,

Высился лотоса цвет.

Он рос одиноко. И ветер порывом

Отнес его в сторону.

Нет больше цветка над водою.

Нашел же рыбак его ранней весной

В двух футах от места, где рос.

Итак, предложу я вопрос:

Как озера вода здесь глубока?

2) На берегу реки рос тополь одинокий.

Вдруг ветра порыв его ствол надломал.

Бедный тополь упал. И угол прямой

С теченьем реки его ствол составлял.

Запомни теперь, что в том месте река

В четыре фута лишь была широка.

Верхушка склонилась у края реки.

Осталось три фута всего от ствола.

Прошу тебя, скоро теперь мне скажи:

Как у тополя велика высота?

3) На двух противоположных берегах реки стоит по пальме. Высота одной 20 локтей, другой 30. Ширина реки 50 локтей. На вершине каждой из пальм сидит по птице. Обе птицы видят в реке рыбу и летят по прямой к ней, одновременно достигая поверхности воды в точке на прямой, соединяющей корни пальм. Определить длину путей, которые пролетели птицы, и определить место их встречи.

Тема: Задачи на повторение.

1) Из деревянной заготовки цилиндрической формы, диаметр основания которой равен высоте, выточен шар наибольшего объема. Сколько процентов дерева пошло в отходы?

2) В цилиндрический сосуд с водой опущен металлический шар радиусом 5 см. На сколько сантиметров поднялась вода в сосуде, если внутренний диаметр его основания равен 10 см?

3) Найдите массу цилиндрической дубовой опоры, диаметр основания которой 30 см, а высота 5 м (плотность дуба примерно равна $1,02 \text{ г/см}^3$).

4) Каков должен быть радиус основания цилиндрического бака высотой 4 м, чтобы он вмещал 50 т бензина (плотность бензина примерно равна $0,73 \text{ г/см}^3$)?

5) Сосуд, имеющий форму правильной треугольной призмы, сторона основания которой равна 20 см, следует заменить сосудом цилиндрической формы равной высоты и такого же объема. Найдите диаметр основания цилиндрического сосуда.

6) В цилиндрический сосуд, внутренний диаметр которого 10 см, опущено тело сложной конфигурации. Найдите объем тела, если уровень жидкости в сосуде поднялся на 4 см.

7) Вычислите, каков запас зерна в элеваторе, имеющем 40 цилиндрических резервуаров (размеры резервуара: высота $h = 30$ м, внутренний диаметр $d = 10$ м. Плотность зерна 800 кг/см^3).

8) Сколько бочек цилиндрической формы длиной 1,5 м и внутренним диаметром 0,8 м потребуется для перевозки 16,5 т керосина (плотность керосина примерно равна $0,8 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$)?

Список литературы с задачами практического содержания по геометрии:

1. Баврин ИИ, Фрибус ЕА. Занимательные задачи по математике. М: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 1999.
2. Веселовский СБ, Рябчинская ВД. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса - М: просвещение, 1992.
3. Перельман ЯИ. Занимательная геометрия.
4. Цукарь ЯИ. Дидактические материалы по геометрии с элементами исследования. 7 класс. – М: Просвещение, 1998
5. Варданян СС. Задачи по планиметрии с практическим содержанием. М: Просвещение, 1989.
6. Шарыгин ИФ, Ерганжиева ЛН. Наглядная геометрия: Учеб. Пособие для 5-6 кл. – Смоленск: Русич, 1995.
7. Глейзер ГД. Геометрия: Учеб. Пособие для ст. классов общеобразоват. И среднеспец. Учеб. Заведений. М: Просвещение: Владос, 1994.
8. Рыбкин Н. Сборник задач по геометрии для 6-9 классов средней школы. - М: Просвещение, 1964.

9. Лиман М.М. Практические задачи по геометрии для восьмилетней школы. – М: Учпедгиз, 1961.
10. Костина З.Н. Практические задачи по математике. - М: Учпедгиз, 1956
11. Никитин НН, Маслова Г.Г., Сборник задач по геометрии для 6-8 классов. – М: Учпедгиз, 1961.
12. Чуканцов С.М. Лабораторные работы по математике. – М: Учпедгиз, 1961

Список литературы с задачами практического содержания по алгебре:

1. Чуканцов С.М. Лабораторные работы по математике. – М: Учпедгиз, 1961.
2. Никитин Н.Н, Маслова Г.Г, Сборник задач по геометрии для 6-8 классов. – М: Учпедгиз, 1961.
3. Костина З.Н. Практические задачи по математике. - М: Учпедгиз, 1956
4. Баврин И.И, Фрибус Е.А. Занимательные задачи по математике. М: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 1999,
5. Асташкина И.С., Бубличенко О.А. Дидактические материалы к урокам алгебры в 8-9 классах. – Ростов н/Д: Феникс, 2003.
6. Фоминых Ю.Ф. Прикладные задачи по алгебре для 7-9 классов. - М: Просвещение, 1999.



Образовательный Центр "Лучшее Решение"
www.лучшеерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф
www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru www.1-sept.ru

Программа дополнительного образования "Пищевое поведение человека и рациональное питание"

Автор:
Грицкевич Денис Иванович
к.б.н.
ГБОУ "СОШ № 152
Красногвардейского района",
Санкт-Петербург

На современном этапе развития среднего образования к содержанию учебных предметов предъявляются особые требования, в частности, пристальное внимание уделяется метапредметным связям в контексте выработки универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных и коммуникативных), обеспечивающих овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться, и межпредметными понятиями. Федеральный образовательный стандарт направлен на выработку у учащихся способности использования этих компетенций в познавательной и социальной практике, в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, в построении индивидуальной образовательной траектории, в овладении навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности [1].

Одной из форм реализации этих образовательных задач могут стать дополнительные образовательные программы на стыке наук, а также теории и практики, призванные не только расширить осознание учащимся межпредметных взаимосвязей, но и дать им некоторый инструментарий в дальнейшей прикладной деятельности.

В настоящей работе представлена авторская программа дополнительного профессионального образования «Пищевое поведение человека и рациональное питание», рассчитанная на 72 часа и предназначенная для повышения квалификации обучающихся/слушателей в области организации спортивной, учебной и досуговой деятельности, имеющих среднее специальное и высшее профессиональное образование. Программа может быть принята как пример разработки курсов ДПО, однако, основная цель её опубликования – адаптация в сфере среднего образования по причине чрезвычайной актуальности её содержательной части среди учащихся старших классов, а также её удобства при реализации задач, поставленных ФГОС.

Программа была апробирована в период с 2016 по 2019 на базе ООО «Учебный центр «Невский» Санкт-Петербурга (программа для ДПО) и на базе ГБОУ СОШ №152 Красногвардейского района Санкт-Петербурга (адаптированная программа для СОО, 10-11 классы).

1.1. Цель реализации программы.

Тема: «Пищевое поведение человека и рациональное питание»

Цель: Совершенствование профессиональных компетенций обучающихся/слушателей в области организации спортивной, учебной и досуговой деятельности с учётом особенностей пищевого поведения человека и принципов рационального питания.

Таблица 1. Совершенствуемые компетенции

№	Компетенции	Направление подготовки 44.00.00 Образование и педагогические науки	
		44.02.01 – «Дошкольное образование» (СПО)	
1.	Планировать мероприятия, направленные на укрепление здоровья ребенка и его физическое развитие.		ПК-1.1
2.	Проводить мероприятия по физическому воспитанию в процессе выполнения двигательного режима.		ПК-1.3
44.02.03 - «Педагогика дополнительного образования» (СПО)			
3.	Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся (воспитанников).		ОК 10
4.	Демонстрировать владение деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования.		ПК-1.3
44.03.01 «Педагогическое образование» (бакалавр)			

5.	Реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях	ПК-1
6.	Формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики	ПК-2
7.	Проявлять готовность к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности	ПК-7
8.	<i>Дополнительные профессиональные компетенции по профилю «Биология»:</i> знать основные биологические понятия, законы и явления; объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека.	ДПБК-1 ДПБК-3
9.	<i>Специальные профессиональные компетенции по профилю «Физическая культура»:</i> разрабатывать и реализовывать физкультурно-оздоровительные программы для различных категорий населения, в том числе с использованием современных оздоровительных технологий; профессионально взаимодействовать с участниками физкультурно-оздоровительной деятельности; использовать отечественный и зарубежный опыт организации физкультурно-оздоровительной деятельности; выявлять национально-региональные особенности физкультурно-оздоровительной работы и использовать возможности образовательной среды для организации физкультурно-оздоровительной деятельности.	СК- 2-5
44.04.01 «Педагогическое образование» (магистр)		
10.	Формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики	ПК-2
11.	Изучать и формировать культурные потребности и повышать культурно-образовательный уровень различных групп населения	ПК-17
№	Компетенции	Направление подготовки 49.00.00 Физическая культура и спорт
49.02.01 – «Физическая культура» (СПО)		
1.	Ставить цели, мотивировать деятельность занимающихся физической культурой и спортом, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество учебно- тренировочного процесса и организации физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.	ОК-7
2.	Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья занимающихся.	ОК-10
3.	Организовывать и проводить физкультурно-спортивные мероприятия и занятия.	ПК-2.3
49.02.02 – «Адаптивная физическая культура» (СПО)		
4.	Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области адаптивного физического воспитания, адаптивной физической культуры и адаптивного спорта	ПК-3.5
49.03.01 - «Физическая культура» (бакалавр)		
5.	Определять анатомо-морфологические, физиологические, биохимические, биомеханические, психологические особенности физкультурно-спортивной деятельности и характер ее влияния на организм человека с учетом пола и возраста	ОПК-1
6.	Осуществлять образовательный процесс на основе положений теории физической культуры	ПК-2
7.	Осуществлять пропаганду и обучение навыкам здорового образа жизни	ПК-6
8.	Реализовывать программы оздоровительной тренировки для различного контингента занимающихся, включающие в себя технологии управления массой тела, рационального питания и регуляции психического состояния	ПК-19
49.03.02 – «Адаптивная физическая культура» (бакалавр)		
9.	Использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8
49.04.01 - «Физическая культура» (магистр)		
10.	Способность разрабатывать, реализовывать и корректировать индивидуальные программы (проекты) рекреационной деятельности для различных групп населения с учетом социокультурных, морфофункциональных, половозрастных и психических особенностей занимающихся	ПК-17

49.04.02 – «Адаптивная физическая культура» (магистр)		
11.	Самостоятельно разрабатывать комплексы физических упражнений и физических методов воздействия на организм человека в процессе реабилитационных мероприятий, проверять их эффективность и вносить коррективы в их содержание	ПК-13
№	Компетенции	Направление подготовки 06.03.01 «Биология» (бакалавр)
1.	Применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции, владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	ОПК-04
2.	Использовать знания основ психологии и педагогики в преподавании биологии, в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня биолого-экологической грамотности общества	ПК-7
3.	Обладать пониманием биологических основ жизнедеятельности человека, наличием представления об адаптации и требованиях к среде обитания и условиям социума	СК-4

1.2. Планируемые результаты обучения.

Таблица 2. Планируемые результаты обучения

Направление подготовки 44.00.00 Образование и педагогические науки		
№	44.02.01 – «Дошкольное образование» (СПО)	
	Знать:	
1.	о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни.	ПК-1.1 ПК-1.3
	Уметь:	
2.	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	ПК-1.1 ПК-1.3
44.02.03 - «Педагогика дополнительного образования» (СПО)		
	Знать:	
3.	о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; основные положения и терминологию анатомии, физиологии и гигиены человека; основные закономерности роста и развития организма человека; строение и функции систем органов здорового человека; физиологические характеристики основных процессов жизнедеятельности организма человека; возрастные анатомо-физиологические особенности детей, подростков и юношей; влияние процессов физиологического созревания и развития человека на его физическую и психическую работоспособность, поведение.	ОК 10 ПК-1.3
	Уметь:	
4.	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; определять топографическое расположение и строение органов и частей тела; применять знания по анатомии, физиологии и гигиене при изучении профессиональных модулей и в профессиональной деятельности; оценивать факторы внешней среды с точки зрения их влияния на функционирование и развитие организма человека в детском, подростковом и юношеском возрасте; учитывать особенности физической работоспособности и закономерности ее изменения в течение различных интервалов времени (учебный год, четверть, месяц, неделя, день, занятие) при проектировании и реализации образовательного процесса;	ОК 10 ПК-1.3
44.03.01 «Педагогическое образование» (бакалавр)		
	Знать:	
5.	основные биологические понятия, законы и явления; объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов человека. основы здорового образа жизни; основные положения и терминологию анатомии, физиологии и гигиены человека; основные закономерности	ПК-1 ПК-2 ПК-7 ДПБК-1

	роста и развития организма человека; строение и функции систем органов здорового человека; физиологические характеристики основных процессов жизнедеятельности организма человека; возрастные анатомо-физиологические особенности детей, подростков и юношей; влияние процессов физиологического созревания и развития человека на его физическую и психическую работоспособность, поведение.	ДПБК-3 СК- 2-5
	Уметь:	
6.	использовать профессиональную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять знания по анатомии, физиологии и гигиене при изучении профессиональных модулей и в профессиональной деятельности; оценивать факторы внешней среды с точки зрения их влияния на функционирование и развитие организма человека; учитывать особенности физической работоспособности и закономерности ее изменения в течение различных интервалов времени при проектировании и реализации образовательного процесса; разрабатывать и реализовывать оздоровительные программы для различных категорий населения, в том числе с использованием современных оздоровительных технологий; профессионально взаимодействовать с участниками физкультурно-оздоровительной деятельности;	ПК-1 ПК-2 ПК-7 ДПБК-1 ДПБК-3 СК- 2-5
44.04.01 «Педагогическое образование» (магистр)		
	Знать:	
7.	культурные потребности различных групп населения в области физической культуры и здорового образа жизни и повышать культурно-образовательный уровень населения в этих сферах	ПК-2 ПК-17
	Уметь:	
8.	формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики в сфере физической культуры и здорового образа жизни.	ПК-2 ПК-17
Направление подготовки 49.00.00 Физическая культура и спорт		
49.02.01 – «Физическая культура» (СПО)		
	Знать:	
1.	о роли физической культуры в общекультурном, социальном и физическом развитии человека; основы здорового образа жизни; основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов человека при занятии спортом, основы здорового образа жизни; основные положения и терминологию анатомии, физиологии и гигиены физической культуры спорта и фитнеса; возрастные анатомо-физиологические особенности и их влияние на физическую и психическую работоспособность.	ОК-7 ОК-10 ПК-2.3
	Уметь:	
2.	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; мотивировать деятельность занимающихся физической культурой и спортом, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество учебно- тренировочного процесса и организации физкультурно-спортивных мероприятий и занятий; осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья занимающихся в соответствии с полученными знаниями.	ОК-7 ОК-10 ПК-2.3
49.02.02 – «Адаптивная физическая культура» (СПО)		
	Знать:	
3.	о роли физической культуры в общекультурном, социальном и физическом развитии человека; основы здорового образа жизни; основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов человека при занятии спортом, основы здорового образа жизни;	ПК-3.5
	Уметь:	
4.	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области адаптивного физического воспитания, адаптивной физической культуры и адаптивного спорта	ПК-3.5

49.03.01 - «Физическая культура» (бакалавр)		
	Знать:	
5.	о физиологических закономерностях процессов, происходящих в организме человека, в различных функциональных системах организма при занятиях физической культурой и спортом; о возрастно-половых особенностях организма спортсмена в различные периоды жизни; о физиологических изменениях организма человека при занятиях различными видами спорта;	ОПК-1 ПК-2 ПК-6 ПК-19
	Уметь:	
6.	осуществлять образовательный процесс на основе положений теории физической культуры; осуществлять пропаганду и обучение навыкам здорового образа жизни; реализовывать программы оздоровительной тренировки для различного контингента занимающихся, включающие в себя технологии управления массой тела, рационального питания и регуляции психического состояния	ОПК-1 ПК-2 ПК-6 ПК-19
49.03.02 – «Адаптивная физическая культура» (бакалавр)		
	Знать:	
7.	основные понятия социальной и профессиональной деятельности специалиста по адаптивной физической культуре; - виды, формы, средства и методы физической культуры, используемые в сфере адаптивной физической культуры; - основные приемы, средства анализа и обобщения информации о профессиональной деятельности в сфере адаптивной физической культуры	ОК-8
	Уметь:	
8.	извлекать информацию из различных источников, затрагивающих проблемы профессиональной деятельности; - выбирать средства и методы физической культуры, обеспечивающие полноценную профессиональную деятельность формировать осознанного отношения к использованию средств физической культуры; - применять спектр средств и методов физической культуры для профессионального роста.	ОК-8
49.04.01 - «Физическая культура» (магистр)		
	Знать:	
9.	принципы построения комплексных рекреационных программ; особенности рекреационной деятельности для разных групп населения; социокультурные, морфофункциональные и психические особенности занимающихся.	ПК-17
	Уметь:	
10.	разрабатывать методическую документацию; вносить коррективы в индивидуальные программы рекреационной деятельности; проводить анализ и предоставлять интегрированную информацию по реализации рекреационной деятельности; владеть различными методиками (традиционными и не только) оздоровления для решения задач укрепления и поддержания здоровья и повышения качества жизни населения.	ПК-17
49.04.02 – «Адаптивная физическая культура» (магистр)		
	Знать:	
11.	принципы построения комплексных физических упражнений и физических методов воздействия на организм человека в процессе реабилитационных мероприятий с учётом морфофункциональных особенностей	ПК-13
	Уметь:	
12.	самостоятельно разрабатывать индивидуальные программы реабилитационных мероприятий, проверять их эффективность и вносить коррективы в их содержание; владеть различными методиками оздоровления для решения задач укрепления и поддержания здоровья соответствующих групп населения	ПК-13
Направление подготовки 06.03.01 «Биология» (бакалавр)		
	Знать:	
1.	основные положения и терминологию анатомии, физиологии и гигиены человека; основные закономерности роста и развития организма человека; строение и функции систем органов здорового человека; физиологические характеристики основных процессов жизнедеятельности организма человека; возрастные анатомо-физиологические особенности; влияние физической культуры и здорового образа	ОПК-04 ПК-7 СК-4

	жизни человека на его здоровье, физическую и психическую работоспособность, поведение	
	Уметь:	
2.	Применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов; владеть знанием механизмов гомеостатической регуляции, основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем; использовать знания основ психологии и педагогики в просветительской деятельности среди населения с целью повышения уровня грамотности общества в области физиологии человека, физической культуры и сохранения здоровья	ОПК-04 ПК-7 СК-4

1.3. Категория обучающихся

Уровень образования обучающихся – СПО и ВО, область профессиональной деятельности - образование и педагогические науки, физическая культура и спорт, биология. Для учащихся СОО виды и объём учебной работы и содержание учебных занятий могут быть уменьшены по усмотрению педагога (автор этого не делал, поскольку программу выбирали, в основном, подготовленные биологически ориентированные школьники).

1.4. Форма обучения: очная и очно-заочная.

1.5. Режим занятий, срок освоения (трудоемкость) программы:

Виды учебной работы	Объемы учебной работы (всего /в неделю), ч		
	Аудиторные	Самостоятельная работа	Всего
1. Предусмотренный рабочим учебным планом объем изучения дисциплины	36/9	36/9	72/18
2. По видам аудиторных занятий:			
Лекции	14/4	-	14/4
Семинары	22/5	36/9	58/14
3. Аттестация по курсу итогов: - зачеты	-	-	36
4. Итого объем дисциплины (записи в итоговый документ)			72
5. Итого трудоемкость дисциплины	-	-	108

2. Содержание программы.

2.1. Учебный (тематический) план.

№	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего, час.	Виды учебных занятий, учебных работ		Формы контроля
			Лекции	Интерактивные занятия	
1.	Природные механизмы поведения	3	1	2	Доклад по теме (прил.1)
2.	Принципы рационального питания	6	2	4	
3.	Основные нутриенты	6	2	4	
4.	Нарушения пищевого поведения	4	2	2	
5.	Регуляция пищеварения и контроль питания	4	2	2	
6.	Интуитивное питание	6	2	4	
7.	Культура потребления и питание	4	2	2	
8.	Построение адекватной системы питания	3	1	2	
9.	Выпускная квалификационная работа				Реферат
	Итого:	36	14	22	

2.2. Сетевая форма обучения (отсутствует)

2.3. Учебная программа.

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание
Тема 1 Природные механизмы поведения	Природные механизмы поведения	Пища как лимитирующий фактор, всеядность, вкус пищи, их влияние на поведение
	Витальные инстинкты. Рефлекторное пищевое поведение	Низшая нервная деятельность, витальные инстинкты, пищевое и питьевое поведение различных видов животных и человека
Тема 2 Принципы рационального питания	Понятие «рациональное питание». Адекватное питание	Рациональность и целеполагание, полноценное и сбалансированное питание
	Принципы рационального питания	Законы энергетической, пластической, ферментной, биотической адекватности, закон соблюдения режима приема пищи
	Закон энергетической адекватности. Энергетика пищи	Энергозатраты организма и их восполнение. Основной обмен, СДДП, регулируемые энергозатраты
	Соответствие рациона энергетическим потребностям организма. Оптимальная масса тела	Калорийность питания, оптимальная масса тела, индекс массы тела, тип энергообмена и тип телосложения
	Закон пластической адекватности. Полноценность пищевого рациона	Полноценность пищевого рациона, группы продуктов, сочетание продуктов, баланс нутриентов
	Закон ферментной адекватности	Нутриенты и ферментные системы организма, энзимопатии, пищевая аллергия
	Закон биотической адекватности	Вредные вещества в продуктах питания, транслокационный путь загрязнителей почвы, пищевые добавки и контроль за их содержанием в продуктах
	Пищевая безопасность	Соотношение угроз от различных факторов, государственные и международные системы обеспечения пищевой безопасности
	Закон соблюдения режима приема пищи	Физиологическое обоснование режима питания, дробный прием пищи, распределение пищи в течение дня, продолжительность промежутков между приемами пищи; прием пищи и физические нагрузки
Создание рационального стереотипа питания	Стереотип питания и его отличие от систем питания и диет, принципы создания рационального стереотипа питания	
Тема 3 Основные нутриенты	Основные нутриенты. Белки в питании. Функции и усвоение белков	Строение, значение, функции белков, белковый обмен, азотистый баланс, содержание белка в продуктах
	Биологическая ценность белка, нормы белка	Биологическая ценность белка по составу незаменимых аминокислот, по степени усвоения, по влиянию на набор мышечной массы; нормы белка; недостаток и избыток белка
	Углеводы в питании. Функции и усвоение углеводов	Строение, значение, функции углеводов, углеводный обмен, содержание углеводов в продуктах питания
	Нормы углеводов в пищевом рационе	Гликемия и гликемический индекс продуктов, нормы углеводов; недостаток и избыток углеводов в рационе

	Жиры в питании. Функции и усвоение жиров	Строение, значение, функции жиров, жировой обмен, жирные кислоты, содержание жиров в продуктах питания
	Нормы жиров в пищевом рационе	ПНЖК и их значение, жиры в питании и контроль веса, нормы жиров; недостаток и избыток жиров в рационе
	Витамины в питании. Жирорастворимые витамины	Строение, значение, функции витаминов, жирорастворимые витамины А, Д, Е, К, их содержание в продуктах питания
	Водорастворимые витамины. Витаминный баланс	Водорастворимые витамины С и группа В, их содержание в продуктах питания, витаминоподобные вещества, витаминный баланс
	Микроэлементы в питании	Значение, функции микроэлементов, минеральный обмен в организме, содержание микроэлементов в продуктах питания
	Вода в питании	Вода как основной компонент внутренней среды организма, водно-солевой баланс, нормы воды, качество воды
Тема 4 Нарушения пищевого поведения	Нарушения пищевого поведения. Пищевые поведенческие неврозы	Понятие невроза, этиология, патогенез и клиническая картина неврозов, пищевые неврозы
	Питание и эмоции	Роль ЦНС и эндокринной системы в формировании взаимосвязи питания и эмоций
	Экстернальное пищевое поведение	Экстернальное пищевое поведение, реакция на накрытый стол, пути профилактики и лечение
	Эмоциогенное пищевое поведение	Эмоциогенное пищевое поведение: синдром ночной еды, компульсивное поведение, пути профилактики и лечение
	Ограничительное пищевое поведение	Ограничительное пищевое поведение, виды, стадии, встречаемость, причины и условия возникновения
	Анорексия, булимия	Анорексия, булимия: этиология, патогенез, клиническая картина, лечение и пути профилактики
	Бигорексия. Питание и набор мышечной массы	Бигорексия: этиология, патогенез, клиническая картина, лечение и пути профилактики
	Орторексия. Концепция правильного питания	Орторексия: этиология, патогенез, клиническая картина, лечение и пути профилактики
Тема 5 Регуляция пищеварения и контроль питания	Регуляция пищеварения и контроль питания	Нервная, эндокринная, паракринная и метаболическая регуляция пищеварения. Возможность влияния на работу пищеварительной системы
	Понятия «диета», «система питания» и пищевые неврозы	Понятия «диета», «система питания» и пищевые неврозы, нормальное и нарушенное пищевое поведение, их отличие
Тема 6 Интуитивное питание	Интуитивное питание	Основные принципы интуитивного питания, интуитивное питание и создание рационального стереотипа питания
Тема 7 Культура потребления и питание	Культура потребления и питание	Питание в системе потребностей индивидуума, понятие культуры, культура потребления, культура питания
	Метафизика и питание	Энергетика пищи, системы питания, основанные на околонуточных и псевдонаучных данных. Научный и метафизический способы освоения мира

	Религиозные и иные системы питания	Религиозные системы питания, системы питания этической и духовной направленности
	Питание в системе ценностей индивидуума	Место пищи и питания в индивидуальной системе ценностей, формирование системы ценностей
	Питание как инструмент рынка	Пища и питание в рыночной системе, формирование культуры потребления масс, социальное назначение пищевых невротозов
Тема 8 Построение адекватной системы питания	Соотношение угроз в современном обществе	Адекватное отражение действительности, соотнесение угроз современного общества, питание и образ жизни, ЗОЖ
	Построение адекватной системы питания	Алгоритм построения адекватной системы питания, вектор ЗОЖ, психологическое, душевное и физическое здоровье

3. Формы аттестации и оценочные материалы.

3.1. Текущий контроль:

Текущий контроль осуществляется путём отслеживания предложенного слушателям графика посещения занятий и выполнения самостоятельных работ: докладов к семинарским занятиям (Приложение 1).

Доклад должен быть представлен на семинарском занятии в виде презентации PowerPoint объёмом не менее 15 слайдов с обязательным указанием библиографических источников. Содержание доклада должно в полной мере раскрывать заявленную тему.

3.2. Итоговая аттестация:

Итоговая аттестация осуществляется в виде устного экзамена (требования к содержанию, объёму и структуре устного экзаменационного ответа обычно определены Положением об итоговой аттестации образовательного учреждения, на базе которого ведётся курс). Вопросы к устному экзамену представлены в Приложении 2.

Результаты защиты выпускной аттестационной работы оцениваются на основании:

- содержания аттестационной работы, предложенных в ней основных выводов и положений;
- оформления аттестационной работы;
- доклада и содержания ответов слушателя-выпускника;
- отзыва научного руководителя на аттестационную работу (кроме СОО);
- применимости аттестационной работы в профессиональной деятельности.

Аттестационная работа оценивается по 4-х балльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

4. Организационно-педагогические условия реализации программы.

4.1 Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы.

Список литературы, необходимой при реализации программы, может быть составлен педагогом по его усмотрению.

4.2. Материально-технические условия реализации программы

- Презентации PowerPoint в соответствии с тематическим планом
- Компьютер
- Видеопроектор
- Плакаты по анатомии и физиологии человека.



Образовательный Центр "Лучшее Решение"
www.лучшеерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф
www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru www.1-sept.ru

Методическое пособие по кружку

«Основы трехмерной графики»

Автор:
Кириенко Николай Владимирович
МКОУ «Порогская СОШ»
с. Порог, Нижнеудинский район,
Иркутская область

Введение

Создавая свои произведения, скульпторы Древнего мира не могли представить, что в конце 20 начале 21 века появятся такие технологии, как аддитивные. Аддитивные технологии позволили людям создавать модели объектов на компьютере и распечатывать их при помощи 3D-принтера.

Со временем такие технологии все больше и больше вливаются в нашу жизнь. Через несколько лет 3D-принтеры, наряду с обычными, будут находиться дома, практически у каждого человека. Имея навыки работы с программами 3D-моделирования, человек способен создать и распечатать любой предмет, как небольшую деталь, так и целый автомобиль.

Изучению таких программ в школьном курсе информатики уделено мало времени. Поэтому целесообразно изучать их на кружках компьютерной графики.

Обучение детей компьютерной графике **соответствует современным тенденциям** государственной образовательной политики, а именно, задачам Федерального проекта «Цифровая образовательная среда», входящего в Национальный проект образования.

Данное учебно – методическое пособие включает в себя сборник практических работ с инструкционными картами для проведения занятий на кружке «3D-моделирования» в программе Blender в течение полугодия.

Цель учебно – методического пособия: содействовать успешному и эффективному обучению детей 3D – моделированию.

Задачи:

- Способствовать формированию основных навыков и приемов 3D-моделирования;
- Показать формирование ключевых компетенций в сфере компьютерной графики;
- Способствовать развитию и реализации личных творческих, образовательных целей и траекторий обучающихся;

Основная часть

1. Применение практических работ с использованием инструкционных карт

В сети Интернет присутствует множество обучающих материалов по 3D-моделированию (видеоуроки, книги, tutorиалы) для различных программ, в том числе для Blender. Обучение детей с использованием этого материала может вызвать множество проблем (сложность изложения; на иностранном языке; возрастная категория; с выходом программы Blender 2.80, старые уроки потеряли свою актуальность, так как интерфейс программы претерпел сильные видоизменения), а именно при проведении практических занятий для закрепления изученного материала.

Использование инструкционных карт, при проведении практических работ, позволяет не только описывать ход выполняемой работы, но и уделить внимание наиболее существенным моментам, таким как актуализация полученных знаний по теме, различные способы решения одной и той же задачи. Преимущества инструкционных карт состоят в простоте изложения, логически связанных шагах, иллюстративности.

Данные инструкционные карты спроектированы таким образом, что обучающиеся смогут не только прийти к желаемому конечному результату, но и применить полученные знания в своей творческой деятельности, при выполнении творческих заданий, заданий для самостоятельного построения 3D - моделей, которые включены почти во все практические работы. Это способствует развитию самостоятельности в принятии решений, творческого мышления, пониманию поэтапного решения задачи.

Проведение таких практических занятий происходит после изучения теоретического материала по теме. Обучающиеся, самостоятельно, работая по карте приходят к конечному результату, в данном случае создают 3D-модель. После завершения выполнения заданий инструкционной карты, обучающимся предлагается самостоятельно доработать полученную модель, применить полученные навыки и проявить креатив, творческий потенциал. Контроль и оценивание результата производится в три этапа: первый – самооценивание работы, выполненной по инструкционной карте, второй – работы выполненной в рамках самостоятельной работы, третий – оценивание выполнения творческого задания.

Данное учебно-методическое пособие содержит инструкционные карты, для проведения практических занятий на полугодие первого года обучения детей (в возрасте 12 – 15 лет) 3D-моделированию, направленные на достижение планируемых результатов, представленных в следующем разделе.

2. Планируемые результаты обучения детей по инструкционным картам:

Личностные:

- Формирования умения работать с личной информационной базой;
- Формирование умений соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, выделять нравственный аспект поведения при работе с любой информацией и при использовании компьютерной техники коллективного пользования;
- Формирование устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.

Регулятивные:

- Использование плана для решения поставленной задачи;
- Осуществлять общий и пошаговый контроль;
- Отличать результат с эталоном (целью);

- Вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью

Познавательные:

- Составление пространственно-графических моделей реальных объектов;
- Работа с различными справочными информационными источниками;
- Постановка и формулировка проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности для решения проблем творческого характера;
- Анализ графических объектов, отбор необходимой текстовой и графической информации;
- Создание различных информационных объектов с использованием свободного программного обеспечения.

Коммуникативные:

- Обсуждение полученного результата с сокружковцами, учителем.

3. Пример практической работы с инструкционными картами

Тема: «Введение в программу Blender»

Практическая работа № 3 «Моделирование снеговика»

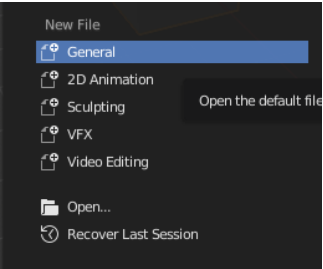
Количество часов: 1 час

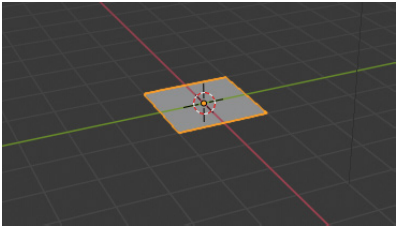
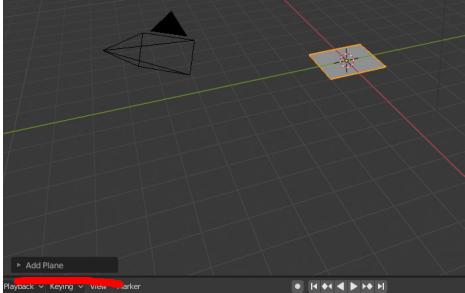

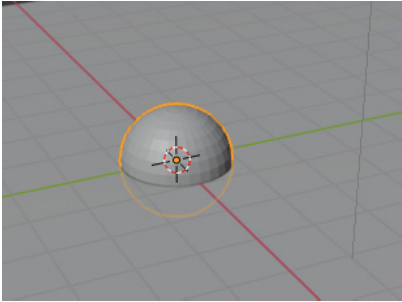
Цель: отработка навыков трансформации меш – объектов на примере создания 3D – модели снеговика.

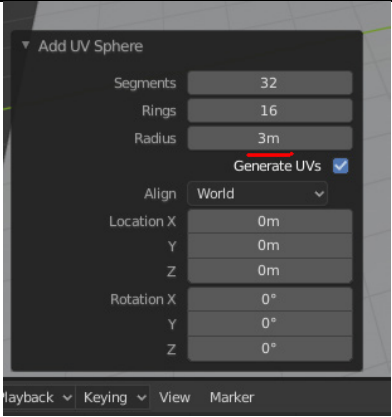
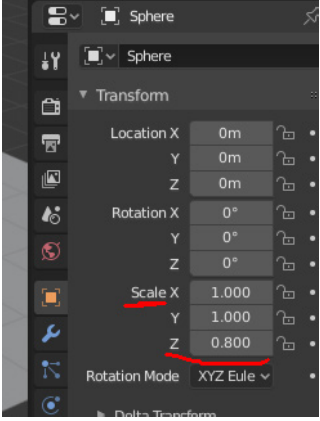
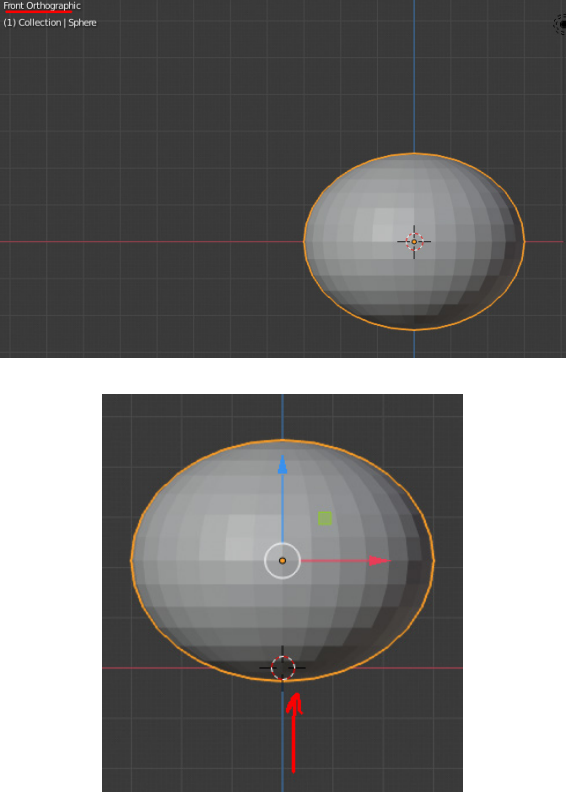
Задачи:

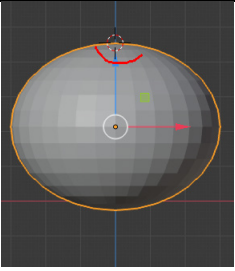
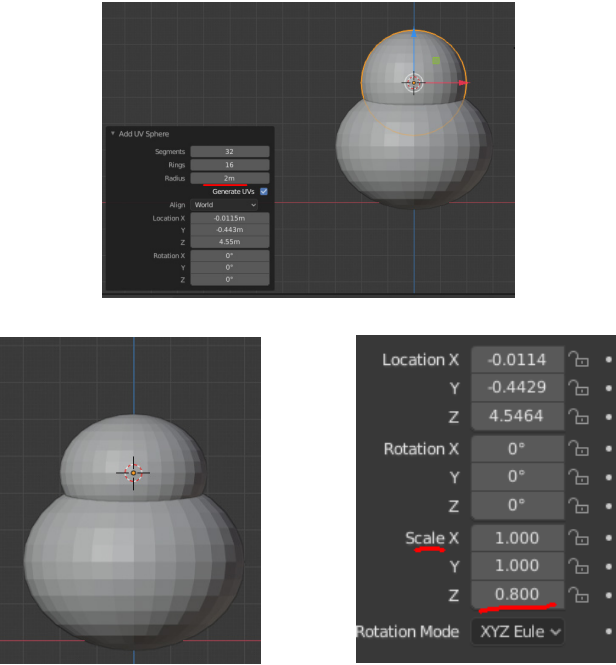
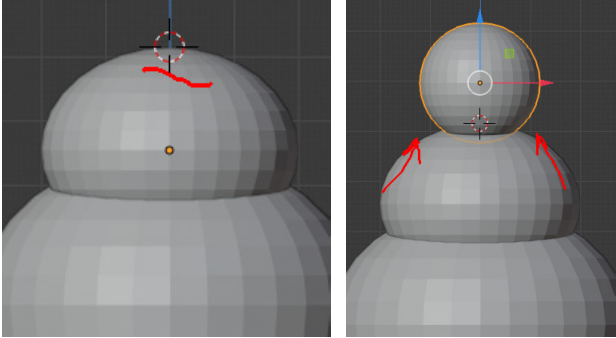
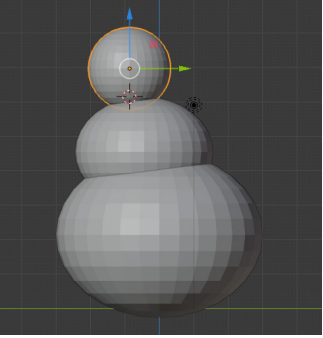
- Выполнить последовательно все шаги инструкционной карты;
- Выполнить самостоятельную и творческую часть работы;
- Произвести оценку результата;
- Выполнить обсуждение результата работы с сокружковцами.

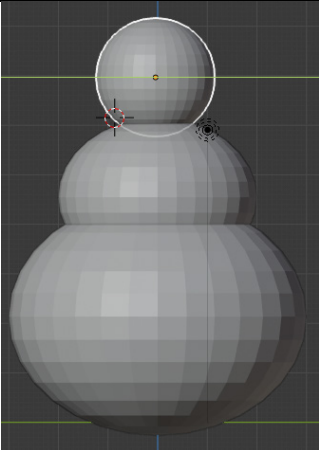
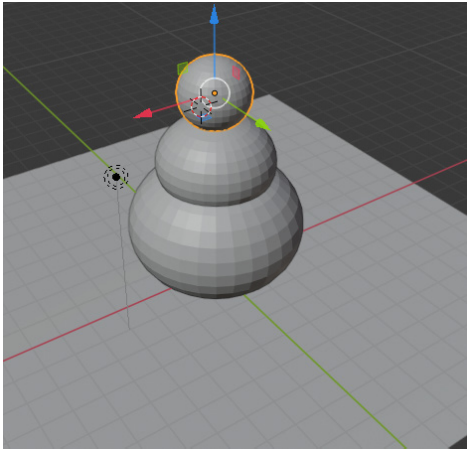
Инструкционная карта

№	Задание	Способ выполнения, горячие клавиши	Изображение
1	Запустите Blender, в приветственном окне выберите вид нового файла - General		

2	Выделите куб и удалите его со сцены	ЛКМ - Delete	
3	Добавьте в сцену плоскость (Plane)	Shift + A – Mesh - Plane	
4	На панели Add Plane измените размер плоскости Size на 20m	Щелчок ЛКМ по панели, чтобы ее развернуть	 
5	Платформа для снеговика готова. Добавим в сцену сферу (UV sphere). И измените ее радиус на 3m на панели Add UV Sphere	Shift + A – Mesh – UV sphere	

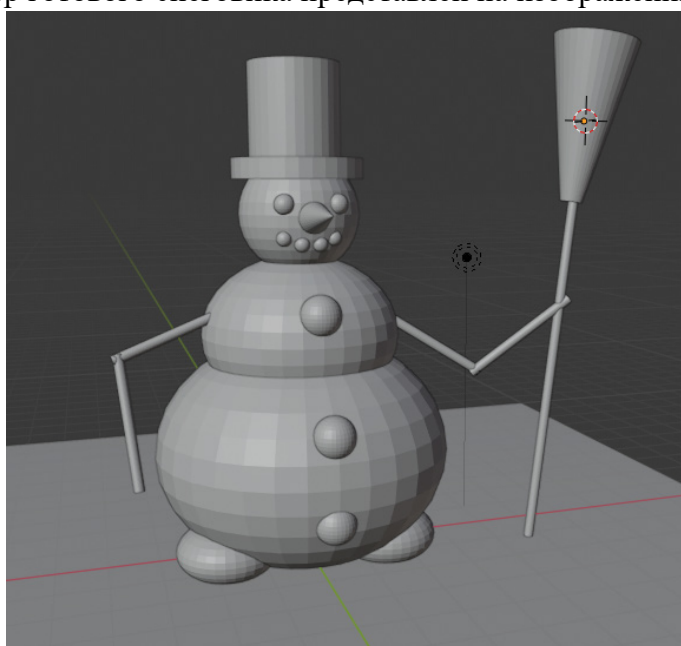
			
6	<p>На панели свойств объекта измените масштаб (Scale) сферы по оси Z на 0,8</p>		
7	<p>Перейдите на вид спереди (Front), при помощи инструмента Move, поставьте сферу на плоскость, как показано на рисунке</p>	<p>Num 1 (Front), инструмент Move</p>	
8	<p>Не выходя из вида Front, поставьте 3D –</p>	<p>Shift + ПКМ</p>	

	<p>курсор в верхнюю точку сферы</p>		
<p>9</p>	<p>Добавьте еще одну сферу (UV Sphere), измените ее радиус на 2m, а масштаб по оси Z на 0,8</p>	<p>Shift + A – Mesh – UV Sphere</p> <p>S – Z – 0.8 (Масштабирование)</p>	
<p>10</p>	<p>Прделаем шаги 8 и 9 еще раз, чтобы добавить еще одну сферу, только с радиусом 1.2m, при этом не изменяя ее масштаба по оси Z</p>	<p>Выполнение шагов 8 и 9</p>	
<p>11</p>	<p>Перейдите на вид справа (Right) и выровняйте сферы по центру, при помощи инструмента Move</p>	<p>Num 3 (Right), Инструмент Move</p>	

			
12	<p>Используя инструмент вращения, убедитесь, что ваш будущий снеговик выглядит как на изображении</p>	<p>Зажатое колесико мыши (СКМ)</p>	

Самостоятельная работа

Добавляя новые меш – объекты в сцену, используя инструменты масштабирования, вращения и перемещения, сделайте нашему снеговiku **глаза, рот, нос, шляпу, ноги и руки**.
 Пример готового снеговика представлен на изображении ниже:



Творческое задание

Используя приобретенные знания, создайте в сцене дополнительные элементы (например, ель). Сохраните проект в личной папке.

Заключение

Применение такого формата практических работ дало очень эффективный результат в усвоении нового и актуализации старого материала. Во время выполнения, обучающиеся, с большим интересом, создают 3D – модели, справляются со всеми заданиями инструкционной карты и, особенно, проявляют свой потенциал при выполнении творческого задания (примеры работ представлены в Приложении).

Результаты обучения, выявленные в ходе выполнения обучающимися практических работ по инструкционным картам:

- Успешное и быстрое приобретение навыков и компетенций 3D – моделирования;
- Развитие творческого и пространственного мышления обучающихся;
- Освоение функций программы 3 – х мерной графики;

Пособие может быть использовано при проведении занятий как на уроках информатики, так и на подобных кружках в других образовательных организациях.

В дальнейшем планируется выпуск сборника практических работ с инструкционными картами по 3D – моделированию в программе Blender и публикация его в сети Интернет.

Литература:

Малькова Л. А. Что такое методическая разработка и требования, предъявляемые к ней. Как написать методическую разработку. Некоторые типы и виды уроков. Методические рекомендации по проведению уроков с использованием здоровьесберегающих технологий / Л. А. Малькова – М.: ГАПОУ МОК им. В.Талалихина, 2014. – 26 с.



Образовательный Центр "Лучшее Решение"
www.лучшеерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф
www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru www.1-sept.ru

Система работы учителя при подготовке к ОГЭ по биологии

Автор:
Голубович Галина Ивановна
МБОУ "СОШ № 49 им. героя
Советского Союза А.П. Турчинского",
ст. Смоленская, Краснодарский край

«Не мыслям надо учить, а мыслить», писал Иммануил Кант. Эти слова актуальны и в настоящее время.

Подготовка к ОГЭ очень сложная и кропотливая работа, как для учителя, так и для учащихся. В большом количестве информации, описании методик, способов и приемов подготовки я стараюсь подбирать наиболее рациональные. Это и использование различных форм, методов, приемов, и дифференцированный подход к преподаванию предмета, и внеклассная деятельность.

Сегодня задача учителя не только дать ученику прочные хорошие знания, но и помочь ему в будущем стать социально успешным, а для этого должен измениться не только педагог, но и сам стиль обучения. *Задача современного учителя* – вовлечь обучающихся в активную творческую деятельность, где участники процесса обучения взаимодействуют друг с другом, строят диалог и самостоятельно получают знания.

Одним из приоритетных направлений деятельности системы образования, несомненно, является подготовка учащихся к итоговой аттестации. По своей сути ЕГЭ и ОГЭ являются своеобразной проверкой знаний, социальной и психологической готовности школьников к постоянно меняющимся условиям современной реальности. Биология является одним из востребованных предметов для сдачи экзамена по выбору в формате ОГЭ. Для участников ОГЭ трудным заданием является работа с текстом, где необходимо вставить пропущенные термины. Проблема состоит в том, что учащиеся не дочитывают текст до конца, а пытаются сразу вставить пропущенные термины.

Любая тема начинается с изучения материала, в ходе которой учащиеся знакомятся с материалом учебника. Задания при работе с учебником могут носить различный характер: репродуктивно-поисковый, сравнительно-аналитический и творческий. Это позволяет в рамках обычного урока осуществлять дифференцированный подход в обучении, значительно облегчает выполнение домашнего задания.

Репродуктивно-поисковый: комментированное чтение, составление и анализ таблиц, составление кластера, ответы на вопросы, анализ рисунков, составление кроссвордов, презентаций, работа с терминами (ключевые слова), составление схем, опорных конспектов, заполнение таблиц.

Например, при повторении темы «Бактерии» просматриваем текст параграфа. Учащиеся, работая с текстом, повторяют термины, комментируя их.

Наиболее простой формой повторения можно считать комментированное чтение параграфа, ее чаще использую для учащихся с низкой мотивацией в обучении, которые планируют сдавать ОГЭ. Ее достоинства заключается в том, что данный прием помогает понять сложную информацию и обеспечить лучшее усвоение материала при повторении материала. Иницилирующим компонентом обсуждения являются вопросы учителя: Какова главная мысль? Как вы озаглавите эту часть?

Одновременно составляют таблицы, кластеры. Ученики в таблице отмечают известную, нужную информацию, содержащуюся в тексте. В результате такой работы с текстом ни одна идея не остается без внимания. В итоге конспектируется и повторяется самое главное. Составление проблемных вопросов по тексту учебника- еще один из эффективных методов, который позволяет побудить учащихся работать не с одним источником информации при подготовке к сдаче ГИА.

Глубокому осмыслению полученной информации способствуют проблемные вопросы по тексту. В каждом параграфе можно найти материал для составления таких вопросов. Прямого ответа на них нет. Для этого учащимся приходится рассматривать текст под другим

углом зрения, анализировать его, работать с несколькими источниками по данному вопросу, устанавливать новые связи между понятиями. Проблемные вопросы представляют собой цепочки рассуждений, в которых каждое последующее звено связано с предыдущим.

Например, «Строение и жизнедеятельность бактерий»

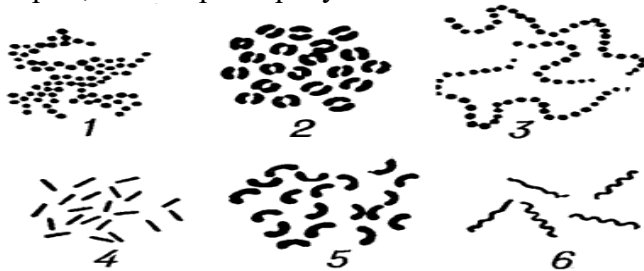
Бактерии - относительно просто устроенные микроскопические одноклеточные, безъядерные организмы - прокариоты. В зависимости от формы клетки бактерии различают шарообразные кокки, палочковидные бациллы, изогнутые в виде запятой вибрионы, спиралевидные спириллы. У бактерий отсутствует оформленное ядро. Наследственный материал располагается в цитоплазме.

По способу питания бактерии, питающиеся готовыми органическими веществами, делят на две группы: сапротрофы, получающие органические вещества из отмерших организмов или выделений живых организмов, и паразиты, питающиеся органическими веществами живых организмов

Самые примитивные бактерии живут глубоко под водой. Для развития им не нужен доступ к кислороду. Более развитые колонии выбрались на сушу и живут на поверхностях. Для размножения и развития колонии этим микроорганизмам нужен кислород. Учитывая зависимость от кислорода, группы микроорганизмов носят названия аэробных и анаэробных.

На следующее дополнительное занятие учащиеся выполняют терминологический диктант по данной теме: кокки, бактерии, бациллы, спириллы, вибрионы, прокариоты, паразиты, сапротрофы, аэробы и анаэробы.

Учащиеся зарисовывают формы бактерий, а затем индивидуально выдают рисунки различных форм бактерий, на которых требуется подписать название форм бактерий.



Используя перекрестное повторение: учащиеся делятся на группы и осуществляют взаимопроверку.

Тестовый контроль.

Тест по теме «Бактерии»

Выберите 1 верный ответ в заданиях 1-6, несколько верных ответов в задании 7, в задании 8- выпишите лишнее понятие, и объясните, почему

1. Споры бактерий служат для:

1. Размножения
2. Приспособления к выживанию в неблагоприятных условиях
3. Передвижения
4. Для питания

2. Характерным признаком бактерии является

- 1 Отсутствие ядра
2. Отсутствие цитоплазмы
3. Присутствие ядра
4. Присутствие цитоплазмы

3. Бактерии изогнутой формы(запятая) носят названия

1. Кокки
2. Спириллы
3. Вибрионы
4. Бациллы

4. Бактерии, питающиеся готовыми органическими веществами и неспособные самостоятельно создавать органические вещества, носят название

1. Гетеротрофы
2. Автотрофы
3. Симбионты
4. Травоядные

5. Как называются бактерии, поселяющиеся в корнях бобовых растений

1. Клубеньковые
2. Молочнокислы
3. Цианобактерии
4. Бактерии бруцеллеза

6. Бактерии разложения

1. Разрушают сложные органические вещества до простых, которые легко используются растениями
2. Поглощают азот из воздуха и выделяют азотистые соединения, которые легко используются растениями
3. Питаются сахаром и образуют молочную кислоту
4. Отравляют организм продуктами своей жизнедеятельности

7. Выбери номера фраз, указывающих на отрицательное значение бактерий

- 1) Цианобактерии играли важную роль в накоплении кислорода воздуха.
- 2) Бактерии попадают в организм человека разными путями и вызывают заболевания.
- 3) Клубеньковые бактерии усваивают азот воздуха.
- 4) Почвенные бактерии разрушают отмершие остатки организмов в доступные для растений вещества.
- 5) Бактерии портят продукты питания.
- 6) Бактерии разрушают древесину упавших деревьев.

8. Выпишите лишнее понятие, и объясните, почему

Хлорирование, прививка, лекарства, туберкулез.

Выбрать правильные утверждения и исправить неверные – это одно из заданий, которое требует осмысления темы, а не механического заучивания.

- 1) Фотосинтез у фотоавтотрофных бактерий протекает в анаэробных условиях с выделением кислорода.
- 2) Нитрифицирующие бактерии способны окислять аммоний до нитратов.
- 3) Сапрофиты питаются мертвыми органическими веществами.
- 4) Стафилококки вызывают пищевые отравления.
- 5) Диплококки являются возбудителями ангины и скарлатины.
- 6) У бактерий отсутствует цитоскелет, аппарат клеточного деления и мембранные органеллы, характерные для эукариот.
- 7) Клубеньковые бактерии фиксируют молекулярный азот только в симбиозе с бобовыми растениями.
- 8) В 1 см³ почвы содержится до 400 тыс. бактерий.
- 9) Смолистые выделения хвойных растений обладают бактериостатическим действием.

10) Бактерии- симбионты в кишечнике человека синтезируют витамины группы В и витамин К.

Проведя проверку на знания терминов, повторенного материала с помощью тестирования, умения работать с рисунками, в заключении провожу работу по тексту с пропущенными терминами.

_____ - относительно просто устроенные микроскопические одноклеточные, безъядерные организмы- _____.

В зависимости от формы клетки бактерии различают шарообразные _____, палочковидные _____, изогнутые в виде запятой _____, спиралевидные _____.

У бактерий отсутствует оформленное _____. _____ располагается в цитоплазме.

По способу питания бактерии, питающиеся готовыми органическими веществами, делят на две группы: _____, получающие органические вещества из отмерших организмов или выделений живых организмов, и, _____ питающиеся органическими веществами живых организмов

Самые примитивные бактерии живут глубоко под водой. Для развития им не нужен доступ к кислороду. Более развитые колонии выбрались на сушу и живут на поверхностях. Для размножения и развития колонии этим микроорганизмам нужен кислород. Учитывая зависимость от кислорода, группы микроорганизмов носят названия _____ и _____.

Термины:

- 1 аэробных
- 2 паразиты
- 3 ядро
- 4 анаэробных
- 5 бактерии
- 6 кокки
- 7 сапротрофы
- 8 бациллы
- 9 прокариоты
- 10 эукариоты
- 11 вибрионы
- 12 наследственный материал
- 13 спириллы
- 14 базофилы.

Данное задание учащиеся комментируют, объясняя, почему именно этот термин был им вставлен в предложение.

Только выполнив качественно все виды работ, предлагаемые учащемуся, можно надеяться на то, что ученик освоит методику подготовки, а затем и выполнения данного типа задания. Таким образом, будущие выпускники могут почувствовать на себе особенности ОГЭ, настроиться на нужную волну и успешно сдать экзамен самостоятельно.

Современный девятиклассник относится к государственной итоговой аттестации как к серьезному жизненному испытанию. Поэтому на учителя выпускных классов ложится особая ответственность: с одной стороны, необходимо организовать качественную подготовку к предстоящему экзамену, а с другой стороны, не утратить личностного, творческого, смысла преподаваемого предмета.



Образовательный Центр "Лучшее Решение"
www.лучшеерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф
www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru www.1-sept.ru

**Роль полиязычия в курсе предметов
естественно-математического цикла
при формировании коммуникативного
образовательного пространства**

Автор:

Гордиев Артем Александрович

ГУ «Школа-лицей №1

отдела образования акимата

города Костаная»,

г. Костанай,

Республика Казахстан

В качестве основополагающей цели обучения иностранным языкам становится формирование полиязычной личности, обладающей коммуникативными и интеллектуальными потребностями, которые позволят ей успешно действовать в условиях межкультурного общения и профессиональной деятельности. Полиязычное образование обеспечивает позитивную личностную самореализацию человека в современных условиях общественных отношений, его конкурентоспособность и социальную мобильность.

Одной из целей школы является воспитание поликультурной личности, владеющей несколькими языками, обладающей навыками коммуникации на нескольких языках в любых жизненных и профессиональных ситуациях, стремящейся к саморазвитию и самосовершенствованию. Современная жизнь требует от граждан умений решения самых разнообразных задач, таких как: свободное владение языком, умение общаться с различными людьми в различных ситуациях, испытывая при этом чувство комфорта, уверенности в себе.

Согласно государственной политике РК, система образования направлена на формирование конкурентоспособной личности. Одним из путей её формирования является формирование эффективного коммуникативного образовательного пространства в школе. В значительной части это обеспечивается переходом преподавания ключевых школьных предметов на английский язык. Действующая стратегия подразумевает данные изменения с переходом учеников в старшие классы. С этой целью принято решение внедрить в старших классах школ преподавание предметов естественно-математического цикла на английском языке. Для её достижения крайне необходимо формирование эффективного коммуникативного образовательного пространства в школе.

Формирование образовательного пространства является организацией процесса освоения субъектом образовательной культурной среды. Проектирование образовательного пространства субъекта обуславливает деятельность, направленную на освоение образовательной среды, которая ведет к формированию образовательного пространства. Созданию образовательного пространства и коммуникации с образовательной средой следует иметь диалогический характер. При рассмотрении школы с точки зрения образовательных возможностей, главным критерием эффективности образовательного пространства можно считать способность организовать систему возможностей для эффективного личностного саморазвития для всех субъектов процесса.

Эффективность формирования коммуникационного пространства напрямую зависит от соблюдения организационно-педагогических принципов, таких как расширение образовательного пространства ученика с учётом его способностей, склонностей, интересов и расширения пространства выбора образовательного маршрута. Применение перечисленных принципов позволяет достичь максимального эффекта воплощения в реальном коммуникационном образовательном пространстве идеи успешной социализации личности за счёт стратегии непрерывного развития образовательных мотиваций учащегося.

Главным критерием качества образовательного пространства является способность обеспечения образовательного процесса систему возможностей для эффективного личностного саморазвития для всех субъектов образования. Это демонстрируется интеграцией элементов полиязычного обучения в преподавание предметов естественно-математического цикла, а также организацией взаимодействия учителей этих предметов с учителями английского языка. Это позволяет сформировать единую систему по освоению новой системы преподавания, обеспечив погружение учащихся в эффективную коммуникативную образовательную среду.

Для качественного изучения любого языка необходима практика применения языка в жизни, однако уроков английского языка для этого совсем недостаточно. Применение же его на некоторых других уроках дает возможность более активного его использования, более глубокого погружения в языковую среду и формирования высокого уровня коммуникативных навыков. На первый взгляд, может показаться, что лексика естественнонаучных предметов неприменима в повседневной жизни. Однако многие слова терминологии данных предметов применяются для описания абсолютно любых процессов даже на бытовом уровне.

Следовательно, изучение физики и информатики на английском языке имеет огромную практическую пользу, в том числе благодаря возможности одними из первых иметь доступ к новой информации из оригинальных источников, еще не переведенной на другие языки.

Комплексный подход к организации работы учителей и администрации школы, подразумевает объединение компонентов учебной и внеучебной деятельности в единый комплекс. Что обеспечивает всесторонний охват учащихся сформированной образовательной системой. Также этому способствует взаимодействие учителей ЕМЦ с учителями английского языка с целью создания кросспредметных взаимосвязей. Это обеспечивает увеличение объема затраченного времени на практику и изучение новой лексики и терминологии.

Контекстуальное изучение лексики и classroom language обеспечивают практическое применение английского языка как разговорного, так и предметного. Обеспечение достаточного уровня коммуникации учеников на уроке путем сотрудничества в выполнении

различных активных методов обучения обеспечивает увеличение объема языковой практики, что создает устойчивый навык разговорной речи.

В процессе интеграции полиязычия в курс физики и информатики средней школы отмечается повышение уровня качества знаний и среднего балла по английскому языку, что является ключевым показателем эффективности сформированной коммуникативной образовательной среды. Учащиеся улучшили свои навыки практического применения английского языка и разговорной речи, научились более свободно излагать свои мысли и участвовать в живом диалоге.

Очередным критерием эффективности сформированного образовательного пространства является отсутствие негативного влияния полиязычия на уровень качества знаний учащихся по естественно-математическим предметам. По итогу проведения анализа по предметам «Информатика» и «Физика» отмечается незначительное понижение показателей в первой четверти учебного года, что объясняется адаптацией учащихся к новым условиям образовательного процесса.

По результатам проведения и анализа экспериментальной работы были сформулированы выводы и рекомендации по обеспечению формирования эффективного коммуникативного образовательного пространства и организации работы школы в новых условиях.

Выделены ключевые условия формирования коммуникативного эффективного образовательного пространства:

- комплексный подход к организации работы учителей и администрации школы, подразумевающий соотношение компонентов учебной и внеучебной деятельности, как единый комплекс;
- использование английского языка в межурочное время контекстуальное изучение лексики позволяет отойти от неочевидности важности её изучения с точки зрения учащихся;
- взаимодействие учителей физики, информатики, биологии и химии с учителями английского языка с целью создания кросспредметных тем;
- обеспечить усвоение информации всеми учащимися на уровне, достаточном для функционирования в полиязычной среде;
- обеспечить достаточный уровень коммуникации учеников на уроке путем сотрудничества в выполнении различных активных методов обучения;
- обеспечение максимальной эффективности работы на уроке с помощью технологии CLIL (Content and Language Integrated Learning).



Образовательный Центр "Лучшее Решение"
www.лучшееерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф
www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru www.1-sept.ru

**Система подготовки обучающихся
к государственной промежуточной аттестации
по химии**

Автор:

Шавалиева Екатерина Владимировна

МБОУ «Школа № 71»

г. Тольятти

Государственная итоговая аттестация выпускников 9-11 классов стала важнейшей частью нашей жизни. И это вполне понятно: несколько напряженных дней в мае—июне способны определить будущее ребенка. Какие результаты будут получены в ходе ГПА, во многом зависит от предварительной подготовки школы к этому напряженному и очень ответственному периоду.

Качественная подготовка выпускников к экзаменационным испытаниям предусматривает проведение не отдельных мероприятий, а целого комплекса последовательных и взаимосвязанных направлений работы, объединённых в программу подготовки к ГПА.

Подготовленность к чему-либо понимается нами как комплекс приобретенных знаний, навыков, умений, качеств, позволяющих успешно выполнять определенную деятельность. В готовности учащихся к сдаче экзамена в форме ОГЭ выделяют следующие составляющие:

- информационная готовность (информированность о правилах поведения на экзамене, информированность о правилах заполнения бланков и т.д.);
- предметная готовность или содержательная (готовность по определенному предмету, умение решать тестовые задания);
- психологическая готовность (состояние готовности - "настрой", внутренняя настроенность на определенное поведение, ориентированность на целесообразные действия, актуализация и приспособление возможностей личности для успешных действий в ситуации сдачи экзамена).

В информационной деятельности образовательного учреждения по подготовке следует выделить три направления: информационная работа с педагогами, с учащимися, с родителями. Содержание информационной работы с обучающимися:

- 1) организация информационной работы в форме инструктажа учащихся:
 - правила поведения на экзамене;
 - правила заполнения бланков;
- 2) информационный стенд для учащихся: нормативные документы, бланки, правила заполнения бланков, ресурсы Интернет по вопросам ГПА;
- 3) проведение занятий по тренировке заполнения бланков;
- 4) пробные тренировочные ОГЭ по предмету;
- 5) создание папки с материалами (нормативные документы, образцы бланков по предмету, правила заполнения бланков, инструкции, ресурсы Интернет по вопросам ГПА, стенд с пособиями по ГПА).

Системность работы педагога-психолога по выявлению, проработке возникающих у учеников трудностей на разных этапах обучения и есть залог успешной психологической подготовки к сдаче выпускных экзаменов.

Необходимо обеспечить психологическое сопровождение учащихся в процессе подготовки, к сдаче экзамена формируя соответствующие психотехнические навыки саморегуляции и самоконтроля. При этом основную часть работы следует проводить не прямо накануне экзаменов, а значительно раньше, отрабатывая отдельные детали при сдаче зачетов и в других случаях, не столь эмоционально напряженных. Психотехнические навыки сдачи экзаменов не только повышают эффективность подготовки к экзаменам, позволяют более успешно вести себя во время экзаменов, но и вообще способствуют развитию навыков мыслительной работы, умению мобилизовать себя в решающей ситуации, овладевать собственными эмоциями.

Психологическая подготовка учащихся осуществляется в нашем ОУ в форме элективного курса. Цели такого курса: отработка стратегии и тактики поведения в период подготовки к экзамену; обучение навыкам саморегуляции, самоконтроля, повышение уверенности в себе, в своих силах.

Разрыв между фактически изучаемым на уроках химии материалом и предъявляемым при проведении экзаменов в форме ОГЭ продолжает углубляться. Сокращение времени, отводимого учебным планом на изучение химии, и изменение содержания предмета в условиях проводимой реформы образования затрудняет получение учащимися высоких результатов при выполнении тестов.

Одно из решений проблемы – совершенствование методики подготовки учащихся к экзаменам.

Главной организационной формой обучения в средней школе является урок, именно на нем реализуется учебная программа.

В практике своей работы я использую все виды уроков в зависимости от дидактических целей. Но особое внимание уделяю подготовке и проведению обобщающих уроков, т.к. обобщение и закрепление ЗУН, приведение их в стройную систему помогает в подготовке к экзамену, а также способствует устранению возникших в процессе обучения пробелов.

Для того чтобы на экзамене учащиеся показали хорошее знание предмета, повторение пройденного материала надо начинать не за 2–3 месяца до конца учебного года, а с первых дней занятий, ибо успех старшеклассников на экзамене во многом определяется организацией повторения учебного материала.

Как максимально использовать урок для подготовки учащихся к тому, чтобы они смогли продемонстрировать свои знания во время итоговой аттестации?

С этой целью на уроках применяю опорные конспекты, таблицы, схемы как один из способов реализации принципа системности и систематичности при изучении химии.

В хорошей символической схеме учебный материал «упакован» так, что в устном его озвучивании можно многократно варьировать отдельными частями схемы. Вариативное систематическое повторение позволяет раскрыть учебный материал с разных сторон, держа в памяти всю его целостность и внутреннюю стройность. На мой взгляд, использование таких видов опор повышают эффект обучения или повторения материала.

Оптимальным долгосрочным вариантом подготовки учащихся в рамках урока к итоговой аттестации является частичное включение контрольно-измерительных материалов выпускного экзамена в проверочные работы на протяжении всего школьного курса, начиная с 8 класса. Так учащиеся постепенно знакомятся с требованиями и структурой экзаменационных материалов в тестовой форме, привыкают к формулировке заданий и типам тестов.

Объективная реальность нашего времени - необходимость использования эффективных форм и методов не только обучения на этапе непосредственной подготовке к итоговой аттестации, но и форм и методов контроля. При всех их достоинствах традиционные методы контроля зачастую субъективны. Так же есть трудности, связанные и с учащимися: использование шпаргалок, списывание, "взаимопомощь" на контрольной работе, что искажает достоверность оценки знаний учащихся и мешает преподавателю объективно взглянуть на качество своей педагогической работы.

На современном этапе при оценке знаний перечисленные проблемы в большей степени решаются использованием такой формы контроля, как тестирование. Тесты предназначены для того, чтобы оценить успешность овладения конкретными знаниями и даже отдельными разделами учебных дисциплин, и являются более объективным показателем обученности, чем оценка. Тестовый контроль способствует повышению уровня самостоятельной деятельности учащихся, эффективности обучения, активизации мыслительной и творческой деятельности, выявлению пробелов в усвоении ими изученного материала, позволяет рационально использовать время на уроке.

В виду того, что структура тестов претерпевает изменения в последнее время большое внимание нужно уделять умению детей работать с разными вариантами тестовых заданий: с выбором одного ответа и множественным выбором ответов, с развёрнутым ответом, на соответствие, на заполнение пропусков, на установление истинности или ложности. Поэтому в своей учебной практике вместо стандартных контрольных работ использую различные тесты. С учащимися мы пытаемся находить заведомо неправильные ответы (т.е. если ученик не уверен в правильности своего ответа, он должен проанализировать, какие из ответов не подходят точно). Это облегчает выбор верного ответа.

Одним из направлений организационно-методической работы при подготовке обучающихся к ГПА является создание банка тестовых заданий, подбор учебно-методической литературы. Сейчас благодаря интернету накопилась большая база заданий, которые входят в состав экзаменационных контрольно-измерительных материалов (КИМов). Теперь учащимся уже не нужно покупать большое количество тестового материала, а можно в режиме онлайн решить диагностическую работу или полный вариант теста.

Высокую эффективность при подготовке обучающихся к итоговой аттестации имеет использование ИКТ. В отличие от обычных технических средств обучения информационно-коммуникационные технологии позволяют не только наполнить обучающегося большим количеством готовых, строго отобранных, соответствующим образом организованных знаний, но и развивать интеллектуальные, творческие способности учащихся, их умение самостоятельно приобретать новые знания, работать с различными источниками информации.

При подготовке к ГПА информационно-коммуникационные технологии можно применять,

используя готовые электронные продукты (электронные лекции, электронные учебники, мультимедийные презентации, видео уроки, ЭОР).

При подготовке учащихся 9 и 11 классов к сдаче ГПА очень помогают консультативные групповые занятия. В выпускных классах ведутся консультации. На этих занятиях уже идет направленная подготовка к итоговой аттестации. Эти занятия охватывают как сильных учащихся, с которыми разбираем задания повышенной сложности, так и слабоуспевающих учащихся, с которыми отрабатываем базовые знания умения и навыки. Разбираем демонстрационный вариант и тестовые задания из открытого банка. Знакомимся с системой оценивания, учимся работать с тестом. Провожу тренировочные работы в классе, затем ученики самостоятельно работают над вариантами тестов дома, после проверки происходит разбор заданий, вызвавших затруднения. Последнее занятие месяца проводим в игровой форме, где задания ОГЭ представлены для учащихся в формате викторины, марафона или смотра знаний. Соревнования могут проходить между командами или в личном зачете. Такая форма проведения консультаций снимает напряжение учащихся, повышает их заинтересованность, но при этом выполняет свою основную функцию – подготовка ребят к успешной сдаче экзамена.

В течение года проводятся тренировочные, репетиционные работы внутри школы. Учащимся создаются реальные условия проведения экзамена. Опыт свидетельствует о том, что такая организация деятельности позволяет выпускникам регулировать темп своей работы над тестом, снижает уровень тревожности перед экзаменом, вселяет веру в свои силы, позволяет адаптироваться в условиях аттестации.



ГОУ ВО МО «ГГТУ»

Промышленно-экономический колледж

Организация расчетов в таблицах Word

*Автор: Романова Юлия Евгеньевна,
преподаватель ПЭК ГГТУ*

г. Орехово-Зуево



Одной из возможностей текстового процессора MS Word являются расчеты в таблицах.

	Отличники	Хорошисты
1 курс	20	25
2 курс	18	30
3 курс	15	35
всего	?	?

В редакторе Microsoft Word принята система адресации ячеек, такая же, как и в Microsoft Excel – столбцы именуются буквами латинского алфавита, а строки – цифрами. Таким образом, получаем следующую структуру таблицы:

A1	B1	C1	D1
A2	B2	C2	D2
A3	B3	C3	D3

- При вычислениях, имеющих небольшое количество элементов можно использовать арифметические операторы:


оператор	назначение	пример использования
+	Сложение аргументов.	$=A1+A2+A3$
-	Вычитание содержимого одной ячейки из содержимого другой ячейки.	$=A1-A2$
*	Умножение аргументов.	$=A1*A2*A3$
/	Деление аргумента.	$=A1/A2$

Пример 1

Найти площадь комнат:

	Длина	Ширина	Площадь
1 комната	6	4	$=B2*C2$
2 комната	10	3	$=B3*C3$

Чтобы вставить формулу в таблицу:

1. Установить курсор в ячейку таблицы, в которой необходимо произвести вычисление.
2. Перейти на вкладку **Макет** и нажать кнопку  **fx** Формула
3. В открывшемся диалоговом окне записать нужную формулу или воспользоваться предложенной.

- Кроме арифметических операторов в формуле могут быть использованы функции.
- **Функция** - это заранее созданная формула, которая выполняет операции над заданными значениями и возвращает новое значение.

=SUM(E6:E11)

- В качестве аргумента функции может быть интервал ячеек, в этом случае запись адресных операторов должна быть произведена следующим образом:

адрес первой ячейки : адрес последней ячейки

- Аргумент, состоящий из отдельных ячеек, должен быть записан так:

адрес ячейки1; адрес ячейки2;адрес ячейкиN

Назначение основных функций:

функция	назначение функции	пример для интервала ячеек	пример для единичных ячеек
AVERAGE()	Среднее арифметическое аргументов, включенных в список.	=AVERAGE(A1:A5)	=AVERAGE(A1;A2;A5)
SUM()	Сумма аргументов в списке.	=SUM(A1:A5)	=SUM(A1;A6;A9)
PRODUCT()	Произведение аргументов в списке.	=PRODUCT(B2:B4)	=PRODUCT(B2;B4;B7)
MIN()	Наименьшее значение в списке.	=MIN(A1:A5)	=MIN(A1;A6;A9)
MAX()	Наибольшее значение в списке.	=MAX(A1:A5)	=MAX(A1;A6;A9)

Пример 2

1. Необходимо найти количество «отличников» на 1 -3 курсах
2. Необходимо найти количество «хорошистов» на 1 -2 курсах

	Отличники	Хорошисты
1 курс	20	25
2 курс	18	30
3 курс	15	35
всего	=SUM (B2:B4)	=SUM (C2:C3)

В качестве аргумента функции могут быть использованы специальные слова:

Специальное слово	Назначение	Пример	Описание примера
ABOVE	Ссылка на ячейки, расположенные над ячейкой, содержащей эту формулу.	=SUM(ABOVE)	Суммирование ячеек в данном столбце, расположенных над ячейкой, содержащей эту формулу.
BELOW	Ссылка на ячейки, расположенные под ячейкой, содержащей эту формулу	=SUM(BELOW)	Суммирование ячеек в данном столбце, расположенных под ячейкой, содержащей эту формулу.
LEFT	Ссылка на ячейки, расположенные слева от ячейки, содержащей эту формулу.	=SUM(LEFT)	Суммирование ячеек в данной строке, расположенных слева от ячейки, содержащей эту формулу.
RIGHT	Ссылка на ячейки, расположенные справа от ячейки, содержащей эту формулу.	=SUM(RIGHT)	Суммирование ячеек в данной строке, расположенных справа от ячейки, содержащей эту формулу.

Пример 3

Наименование товара	Цена за шт. (руб.)	Продано (шт.)	Сумма продаж
Карандаши цветные	150	12	
Бумага цветная	53	7	

Для того, чтобы определить сумму продаж необходимо:

1. Установить точку вставки в ячейку D2

2. **МАКЕТ → ФОРМУЛА**

вводим формулу = PRODUCT(LEFT)

3. В ячейке D3 вводим формулу = PRODUCT(LEFT)

Закрепление

1. Как вставить формулу в таблицу?
2. Какую функцию следует использовать, чтобы просуммировать ячейки сверху?
3. Какую функцию следует использовать, чтобы найти произведение ячеек слева?
4. Как построить диаграмму в текстовом процессоре Word?

Рефлексия

- сегодня я узнал...
- было интересно...
- было трудно...
- я понял, что...
- теперь я могу...
- я приобрел...
- я научился...
- у меня получилось ...
- я смог...
- меня удивило...

Домашнее задание

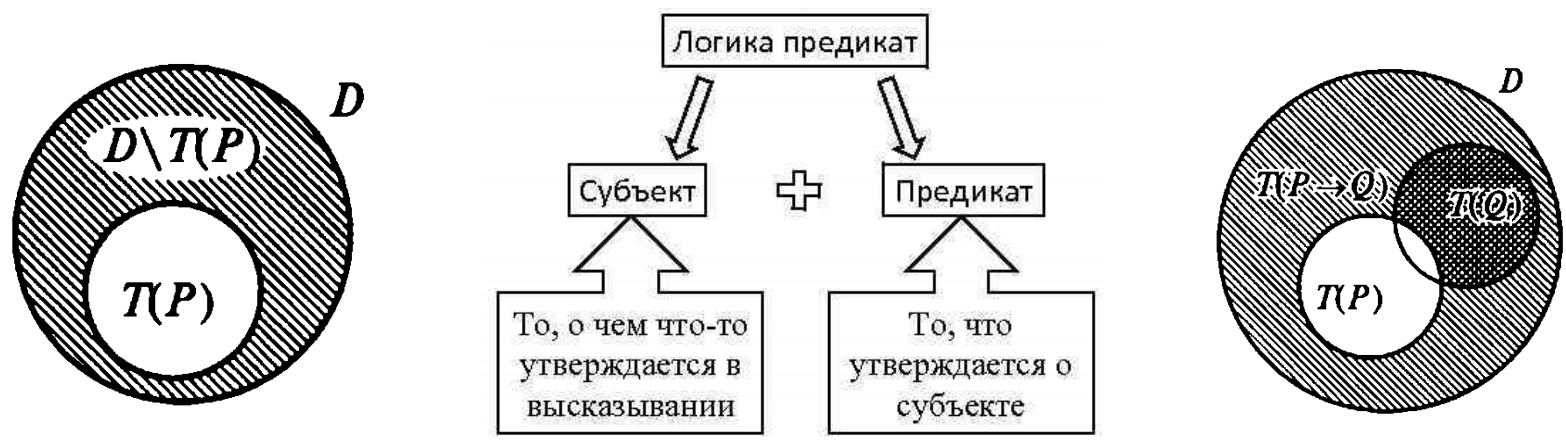
1. В MS Word создать кроссворд в виде таблицы.
2. Подобрать определения для каждого слова в кроссворде.

Спасибо за работу!



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Государственный гуманитарно-технологический университет»
Промышленно-экономический колледж

Тема урока: **Логика предикатов**



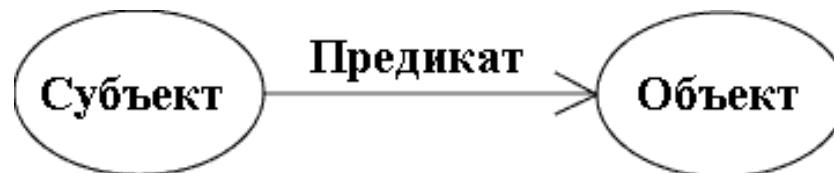
**Автор: Савинова Лариса Николаевна,
преподаватель математических дисциплин**

Логика предикатов

*«Результат считается красивым,
если из малого числа условий удается
получить общие заключения,
относящиеся к широкому кругу объектов»*

Б. Гнеденко

С помощью формальных теорий можно описать обширный класс высказываний, называемых *предикатами*.



Цели и задачи урока:

- ▶ ввести основные понятия логики предикатов;
- ▶ сформулировать понятие предиката;
- ▶ рассмотреть язык логики предикатов;
- ▶ изучить логические операции (связки) над предикатами;
- ▶ научиться составлять предикаты для высказываний;
- ▶ научиться из предикатов с помощью кванторов строить высказывания и исследовать их на истинность;
- ▶ содействовать развитию математического мышления обучающихся;
- ▶ развивать культуру устной математической речи, чувство самоконтроля.

Формальная теория $S = \langle A, F, P, R \rangle$ называется **исчислением предикатов** первого порядка, если заданы алфавит, формулы, аксиомы и правила вывода.

1. Алфавит A :

- x, y, z, \dots — предметные переменные, принимающие конкретные значения из некоего множества D . Тогда x_0, y_0, z_0, \dots — значения предметных переменных, т.е. предметные постоянные (константы);
- p, q, r, \dots — переменные высказывания, принимающие два значения: 1 (истина) и 0 (ложь). Тогда p_0, q_0, r_0, \dots — фиксированные значения;
- P, Q, F — переменные, символизирующие само высказывание; P_0, Q_0 — постоянные предикаты;
- \rightarrow, \neg — символы логических операций; дополнительно
- используются символы \wedge, \vee ;

- \forall, \exists — кванторы общности и существования;
- служебные символы $) , ($ — нужны для установления порядка выполнения связок и области действия кванторов;
- МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТАКЖЕ ЗНАКИ:
 - ! — единственность, $:$ — «такой, что...» и другие символы метаязыка.

Например, $\forall x \in \{3, 4, \dots, 25\} \exists! y \in (0, +\infty): x = y^2$.

2. Формулы: F:

- переменные есть формулы;
- если A, B — формулы, x — переменная, то $A(x), (\bar{A}), (A \rightarrow B), \forall x A(x, \dots), \exists x A(x, \dots)$ — формулы.

3. Аксиомы:

- исчисления высказываний:

$$P_1: (A \rightarrow (B \rightarrow A));$$

$$P_2: (A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow ((A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow C));$$

$$P_3: (\bar{B} \rightarrow \bar{A}) \rightarrow ((\bar{B} \rightarrow A) \rightarrow B);$$

- кванторные: $P_4: \forall x A(x) \rightarrow A(y)$; $P_5: A(x) \rightarrow \exists y A(y)$.

4. Правила вывода:

$$R_1: \frac{A, A \rightarrow B}{B} \text{ — } \textit{modus ponens};$$

$$R_2: \frac{A \rightarrow B(x)}{A \rightarrow \forall x B(x)} \text{ — введение квантора общности};$$

$$R_3: \frac{A(x) \rightarrow B}{\exists x A(x) \rightarrow B} \text{ — введение квантора существования}.$$

Построенная формальная теория S описывает весьма общие объекты, поэтому нужно ее интерпретировать в то, с чем можно работать.

Под предикатом будем понимать следующее. Произвольная функция $P: M^n \rightarrow B$, заданная на произвольном множестве M , называется n -местным предикатом $P(x_1, x_2, \dots, x_n)$. Причем в такой трактовке P уже задает семантическую характеристику.

Предикаты дают возможность математически анализировать суждения. В классической логике предикатом называется сказуемое суждения, т.е. то, что утверждается или отрицается относительно субъекта этого суждения, имени предмета мысли, фиксирующее его определенные свойства. А в математической логике понятие предиката рассматривается как тождественное суждению, содержащему местоимения, т.е. пропозиционная функция, аргументами которой служат имена.

Например, о высказывательной форме «Он получил специальность программиста» нельзя сказать, истинна она или ложна, пока не произведена замена местоимения «он» на существительное: «М. А. Иванов стал программистом» (истинно), «Дом стал программистом» (ложно).

Язык логики предикатов.

Символами $X, Y, Z, X_i, Y_i \dots$ в логике предикатов принято обозначать *предметные переменные*, т.е. отдельные *предметы* — *имена*. Они могут быть простыми и сложными. Если такие предметы (имена) не содержат дополнительной информации о себе, то они называются **собственными** (простыми), например «земля», «студент» и др. Если такое имя содержит наряду с самим предметом его отдельные свойства, то оно является **сложным**, например «автор романа «Анна Каренина», «перпендикулярные прямые», «взаимно-однозначное соответствие» и др.

Символами $a, b, c, a_i, b_i \dots$ принято обозначать **константы** или *предметные постоянные*, т. е. конкретные значения имен предметов из указанной предметной области. Высказывательные формы, входящие в предикаты, называют также пропозиционными функциями, или **предикаторами**.

Рассмотрим двухместную высказывательную форму $x \geq y + 2$, где x определено на множестве $M_x = \{3, 5\}$, а y — на множестве $M_y = \{1, 5, 8\}$, Этой форме соответствуют два предиката P_1 и P_2 , определенные на множествах $M_x \times M_y$ и $M_y \times M_x$, которые образованы с помощью декартова произведения двух множеств.

Сравним предикаты $P_1(x, y)$ и $P_2(x, y) = P_1(y, x)$ по таблице.

Сравнение предикатов $P_1(x, y)$ и $P_2(x, y) = P_1(y, x)$

$M_x \times M_y: (x, y)$	$x \geq y + 2$	$P_1(x, y)$	$M_y \times M_x: (y, x)$	$y \geq x + 2$	$P_2(x, y)$
(3, 1)	$3 \geq 3$	1	(1, 3)	$1 \geq 5$	0
(3, 5)	$3 \geq 7$	0	(1, 5)	$1 \geq 7$	0
(3, 8)	$3 \geq 10$	0	(5, 3)	$5 \geq 5$	1
(5, 1)	$5 \geq 3$	1	(5, 5)	$5 \geq 7$	0
(5, 5)	$5 \geq 7$	0	(8, 3)	$8 \geq 3$	1
(5, 8)	$5 \geq 10$	0	(8, 5)	$8 \geq 7$	1

Принято одноместный предикат называть **предикатом-свойством**, n -местный (для $n > 1, n \in \mathbb{N}$) — **предикатом-отношением**, 0-местный предикат — **высказыванием**.

Полный прообраз единицы (1) при P назовем **множеством истинности** $T(P)$ предиката P (от англ. truth — истина): $T(P) = P^{-1}(1) = \{x | x \in M^n, P(x) = 1\}$.

В рассмотренном примере множество истинности $T(P_1)$ предиката $P_1(x): x \geq y + 2$ равно $T(P_1) = \{(3, 1), (5, 1)\}$, а для предиката $P_2(x)$ множество истинности $T(P_2) = \{(5, 3), (8, 3), (8, 5)\}$.

Как мы знаем, любое непустое множество содержит два подмножества: само себя и пустое. Это свойство автоматически выделяет из области определения два случая.

Тождественно-истинным называется предикат, истинный всюду на области определения: $T(P) = D(P)$.

Тождественно-ложным называется предикат, множество истинности которого пусто: $T(P) = \emptyset$.

Два предиката в одной и той же области определения **различны** в том и только в том случае, если их множества истинности не совпадают. Это определение совпадает с отрицанием обычного определения равенства функций.

Логические операции (связки) над предикатами

Связки, аналогичные связкам булевой алгебры и исчисления высказываний, соответствуют логическим операциям над предикатами. Операции над n -местными предикатами вводятся аналогично одноместным.

Пусть, например, $P(x, \dots)$ и $Q(x, \dots)$ — предикаты, которые определены на множестве D , причем $T(P)$ и $T(Q)$ — их множества истинности.

1. Отрицание

Отрицанием предиката $P(x, \dots)$ называется предикат $\overline{P(x)}$, также определенный на множестве D и истинный при тех значениях переменной x , при которых $P(x, \dots)$ ложен, т.е. $T(\overline{P}) = D \setminus T(P)$ (рис. 1.).

Например, предикат $P(x)$: « x — простое число» определен на множестве $D = Z$ целых чисел, а его областью истинности являются только простые числа, т.е. числа, имеющие два делителя: x и 1 .

Тогда предикат « x — составное (целое) число», также определенный на Z , будет отрицанием предиката $P(x)$, т.е. $\overline{P(x)}$, а его областью истинности будет множество всех целых составных чисел (имеющих три и более делителей): $T(\overline{P(x)}) = D \setminus T(P(x))$.

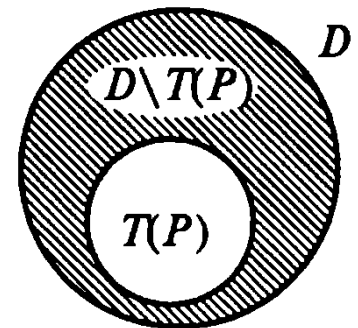


Рис. 1. Множество истинности предиката $\overline{P(x)}$

2. Конъюнкция предикатов

Конъюнкцией предикатов $P(x, \dots)$ и $Q(x, \dots)$ называется новый предикат $P(x) \wedge Q(x)$, определенный на множестве D и истинный при тех значениях переменной x , при которых истинны одновременно оба предиката $P(x, \dots)$ и $Q(x, \dots)$, поэтому $T(P \wedge Q) = T(P) \cap T(Q)$ (рис. 2).

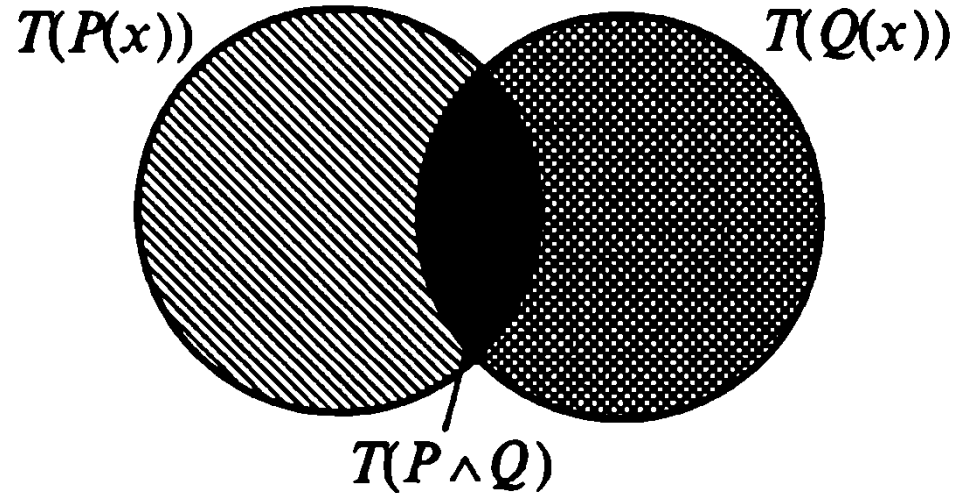


Рис. 2. Множество истинности конъюнкции предикатов

Примеры.

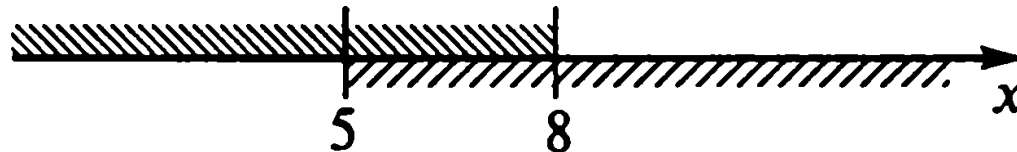
1. Для предикатов $P(x)$: « x — четное число» и $Q(x)$: « x кратно 7» конъюнкцией $P(x) \wedge Q(x)$ служит предикат « x — четное **и** кратно 7 число» или « x — число, кратно 14».

Примеры.

2. Решить систему неравенств $\begin{cases} 2x \leq 16, \\ 3x > 15 \end{cases}$ означает:
решить первое неравенство, т.е. определить $T(P_1)$, решить второе неравенство – определить $T(P_2)$:

$$\begin{cases} 2x \leq 16, \\ 3x > 15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 8, \\ x > 5. \end{cases}$$

Определить, при каких x верны и первое, и второе неравенства. В данном случае система $\begin{cases} x \leq 8, \\ x > 5 \end{cases}$ означает конъюнкцию высказываний $(x \leq 8) \wedge (x > 5) \Leftrightarrow 5 < x \leq 8$, а ответ является пересечением $T(P_1)$ и $T(P_2)$, т. е. интервал



3. Дизъюнкция предикатов

Дизъюнкцией предикатов $P(x, \dots)$ и $Q(x, \dots)$ называется новый предикат $P(x) \vee Q(x)$, определенный на множестве D и истинный при тех значениях переменной x , при которых истинен хотя бы один из предикатов $P(x, \dots)$ или $Q(x, \dots)$, поэтому $T(P \vee Q) = T(P) \cup T(Q)$ (рис. 3).

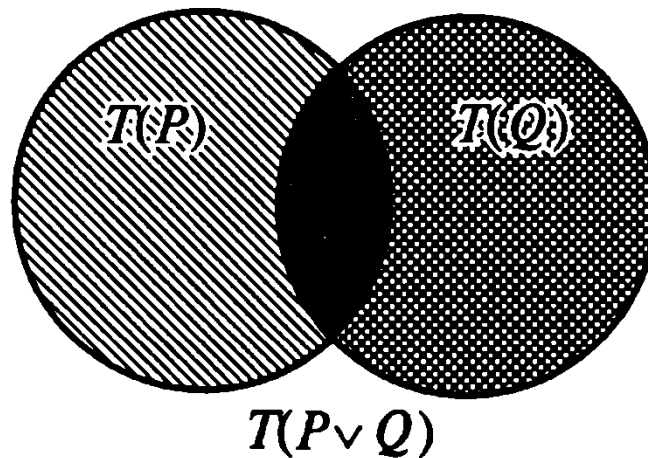


Рис. 2. Множество истинности дизъюнкции предикатов

Примеры.

1. Для предикатов $P(x)$: « x – число, кратное 3» и $Q(x)$: « x – число, оканчивающееся на 3», определенных на множестве N , дизъюнкцией $P(x) \vee Q(x)$ служит предикат « x – число *или* кратное 3, *или* оканчивающееся на цифру 3».
2. При решении уравнений (неравенств), левая часть которых есть произведение нескольких множителей, а правая — нуль, они разбиваются на совокупность уравнений (неравенств).

Например, $x^2 - 8x - 20 = 0 \Leftrightarrow (x - 10)(x + 2) = 0 \Leftrightarrow$
 $x - 10 = 0 (P_1)$ **или** $x + 2 = 0 (P_2)$.

Таким образом, нужно найти $T(P_1) = \{10\}$ и $T(P_2) = \{-2\}$ и их объединение: $T(P) = \{-2, 10\}$.

4. Импликация предикатов

Импликацией предиката $P(x, \dots)$ в $Q(x, \dots)$ называется предикат $P(x) \rightarrow Q(x)$, определенный на множестве D и ложный только при тех значениях переменной x , при которой предикат $P(x, \dots)$ истинен, а предикат $Q(x, \dots)$ ложен. В соответствии с формулой алгебры логики $a \rightarrow b = \bar{a} \vee b$ имеем:

$$P \rightarrow Q = \bar{P} \vee Q \text{ и } T(P \rightarrow Q) = (D \setminus T(P)) \cup T(Q) \text{ (рис. 4).}$$

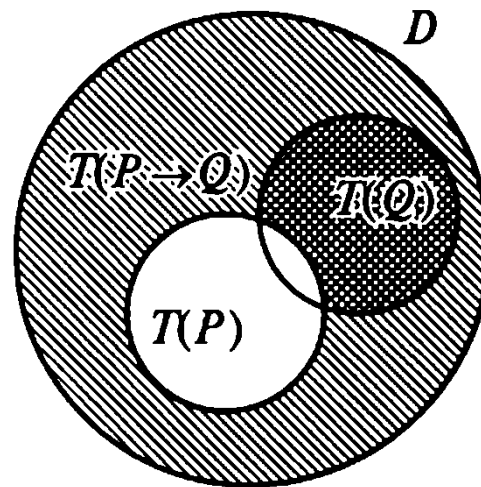


Рис. 4. Множество истинности импликации предикатов

Пример.

Импликацией предикатов $P(x)$: « x – нечетное число» и $Q(x)$: « x кратно 5», определенных на $N \cup \{0\}$, служит предикат $P(x) \rightarrow Q(x)$: «Если x – нечетное число, то x кратно 5». Здесь $T(P) = \{y | (y \bmod 2) = 1\} = \{1, 3, 5, \dots\}$;
 $T(Q) = \{y | (y \bmod 5) = 0\} = \{0, 5, 10, \dots\}$.

Тогда $D \setminus T(P) = \{y | (y \bmod 2) = 0\} = \{0, 2, 4, \dots\}$;
 $T(P \rightarrow Q) = (D \setminus T(P)) \cup T(Q) =$
 $= \{y | (y \bmod 2) = 0 \text{ или } (y \bmod 5) = 0\} =$
 $= \{0, 2, 4, 5, 6, \dots\}$.

Импликация верна, если число кратно двум или пяти.

5. Эквиваленция предикатов

Эквиваленцией предикатов $P(x, \dots)$ и $Q(x, \dots)$ называется предикат $P(x) \equiv Q(x)$, определенный на множестве D и истинный при тех значениях переменной x , при которых либо оба предиката истинны, либо оба предиката ложны. Поэтому

$$T(P \Leftrightarrow Q) = (T(P) \cap T(Q)) \cup ((D \setminus T(P)) \cap (D \setminus T(Q))).$$

В силу законов Де Моргана

$$(T(P) \cap T(Q)) \cup ((D \setminus T(P)) \cap (D \setminus T(Q))) = D \setminus (T(P) \Delta T(Q)).$$

Если $T(P) = T(Q)$, то $T(P \equiv Q) = D$.

Например, эквивалентны предикаты $P(x)$: « x – натуральное число, кратное 3» и $Q(x)$: « x – натуральное число, сумма цифр которого делится на 3».

6. Следование и эквиваленция

Высказывательная форма Q_2 следует из высказывательной формы Q_1 , если импликация $Q_1 \rightarrow Q_2$ обращается в истинное высказывание при любых наборах значений переменных, входящих в нее. Для операции логического следования принято обозначение $Q_1 \Rightarrow Q_2$.

Пусть даны предикаты $Q_1(x_1, x_2, \dots, x_n)$ и $Q_2(x_1,$

Пусть даны два предиката, определенные на одном множестве. Высказывательные формы Q_1 и Q_2 назовем **равносильными**, если при любом наборе значений переменных, входящих в них, высказывательные формы принимают одинаковые значения истинности: $Q_1 \Leftrightarrow Q_2$. Очевидно, что если $Q_1 \Rightarrow Q_2$, а $Q_2 \Rightarrow Q_1$, то $Q_1 \Leftrightarrow Q_2$. Тогда $T(Q_1) = T(Q_2)$, т.е. множества истинности равносильных предикатов также совпадают. Например, пусть высказывательные формы заданы на множестве действительных чисел R .

$\frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} = 0$ и $x^2 - 5x + 6 = 0$ не являются равносильными.

$\frac{3x + 8}{x^2 + 1} = 0$ и $3x + 8 = 0$ являются равносильными.

$\ln(x - 1) + \ln(x + 1) = 2$ и $\ln(x^2 - 1) = 2$ не являются равносильными.

$\sqrt{x + 3} = x - 1$ и $x + 3 = (x - 1)^2$ не являются равносильными.

$\frac{4 - 8x}{2 + x} \geq 0$ и $(4 - 8x)(2 + x) \geq 0$ не являются равносильными.

$\frac{4 - 8x}{2 + x} > 0$ и $(4 - 8x)(2 + x) > 0$ являются равносильными.

$x^2 - x^4 \geq 0$ и $1 - x^2 \geq 0$ не являются равносильными.

В математике нарушение цепочки тождественных преобразований при решении уравнений или неравенств влечет за собой потерю имеющихся или приобретение посторонних корней, т.е. изменение множества истинности исследуемого предиката.

Можно доказать, что *отношение равносильности* высказывательных форм обладает известными свойствами, а именно, оно *рефлексивно и симметрично*. В том случае, когда одинаковые переменные в каждой из исследуемых форм принимают значения из одного множества, отношение равносильности будет обладать также и свойством транзитивности.

Тогда назовем *равносильным преобразованием* высказывательной формы Q_1 ее замену на равносильную форму Q_2 . Две равносильные высказывательные формы с одинаковым набором переменных, для которых установлен одинаковый порядок, определяют один и тот же *предикат*.

Эти свойства предиката используются при решении уравнений и неравенств, которые тоже являются некоторыми высказывательными формами. Так, решение любого уравнения или неравенства предусматривает установление множества его истинности, т.е. множества истинности соответствующего ему предиката. В процессе поиска множества истинности производят замену одного предиката другим, равносильным данному, с целью упрощения имеющихся высказывательных форм.

Например,

$$2x - 13 + x^2 - (6x^2 - 4x + 5 - 5x^2) = 0 \Leftrightarrow 6x = 18 \Leftrightarrow x = 3,$$

т. е. множество истинности каждого из этих уравнений состоит из одного числа 3.

Упражнения

9.1. Какие из следующих выражений являются предикатами:

а) « x делится на 5» ($x \in N$);

б) «Река x впадает в озеро Байкал» (x пробегает множество названий всевозможных рек);

в) « $x^2 + 2x + 4$ » ($x \in R$);

г) « $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$ » ($x, y \in R$);

д) « x есть брат y » (x, y пробегают множество всех людей);

е) « x и y лежат по разные стороны от z » (x, y пробегают множество всех точек, а z — всех прямых одной плоскости);

ж) « $\operatorname{ctg} 45^\circ = 1$ »;

з) « x перпендикулярна y » (x, y пробегают множество всех прямых одной плоскости);

и) « $x^2 + x - 6 = 0$ » ($x \in R$);

к) «Для всех вещественных чисел x выполняется равенство $x^2 + x - 6 = 0$ ».

Упражнения

9.2. Для каждого из следующих высказываний найдите предикат (одноместный или многоместный), который обращается в данное высказывание при замене предметных переменных подходящими значениями из соответствующих областей:

- а) « $3 + 4 = 7$ »;
- б) «Вера и Надежда — сестры»;
- в) «Сегодня — вторник»;
- г) «Город Саратов находится на берегу реки Волги»;
- д) « $\sin 30^\circ = 0,5$ »;
- е) «А. С. Пушкин — великий русский поэт»;
- ж) « $3^2 + 4^2 = 5^2$ »;
- з) «Река Индигирка впадает в озеро Байкал»;

Упражнения

9.4. Из следующих предикатов с помощью кванторов постройте всевозможные высказывания и определите, какие из них истинны, а какие ложны ($x \in R$):

а) $x^2 + 2x + 1 = (x + 1)^2$;

б) $(x - 3)(x + 3) < x^2$;

в) $e^{|x|} < \ln |x|$ ($x \neq 0$);

г) $(x^2 + 1 = 0) \rightarrow ((x = 1) \vee (x = 2))$;

д) $(x < 0) \vee (x = 0) \vee (x > 0)$;

е) $|x - y| \geq ||x| - |y||$;

ж) $\sin x = \sin y$;

з) $x^2 = y^2 \rightarrow x = y$;

и) $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$;

к) $|x - y| \leq 3$;

л) $x^2 = 25$;

м) $x^2 + y^2 = 16$.

Домашнее задание

№ 1. Какие из следующих выражений являются предикатами?

« x делится на 5» ($x \in N$);

« $x^2 + 2x + 4$ » ($x \in R$);

« x есть брат y » (x, y пробегают множество всех людей).

№ 2. Из следующих предикатов с помощью кванторов постройте всевозможные высказывания и определите, какие из них истинны, а какие ложны ($x \in R$):

1) « $x^2 + 2x + 1 = (x + 1)^2$ »

2) « $x^2 + y^2 = 16$ »

№ 3. Найдите множества истинности следующих предикатов, заданных множествами:

1) « x кратно 3», $M = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

2) « $\sin x > 1$ », $M = R$;

№ 4. Изобразите на координатной прямой или на координатной плоскости множества истинности следующих предикатов:

$$y = x;$$

$$(x > 2) \wedge (x < 2);$$

$$(x > 2) \leftrightarrow (x < 2);$$

$$(x > 2) \vee (x < 2).$$



Образовательный Центр "Лучшее Решение"

www.лучшеерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф
www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru

**Конспект урока биологии в 11 классе
с использованием проблемно-поисковых и
информационно-коммуникативных технологий
"Предпосылки возникновения эволюционной
теории Ч. Дарвина"**

Автор:

Ныхрикова Вероника Валентиновна

МБУ «Лицей № 51»

г. Тольятти, Самарская область

Тип урока: комбинированный с использованием ИКТ.

Цель урока: продолжать расширять и углублять представления учащихся о состоянии естественных наук, социально-экономических процессах в XVIII в., продемонстрировать их роль в возникновении эволюционного учения Ч. Дарвина.

Задачи урока:

Образовательная. Сформировать понятие об естественных и социально-экономических предпосылках возникновения учения Ч. Дарвина, о вкладе Дарвина в биологию; продемонстрировать идею о том, что все состояние естественных наук и особые социально-экономические процессы подвели ученых к краху идеи о неизменяемости живых организмов, пробуждали мысли об историческом развитии живой природы.

Развивающая. Продолжать формировать умения наблюдать и отмечать главное при прослушивании сообщений и работе с материалом учебника.

Воспитательная. Продолжать формировать научное мировоззрение, любовь к природе, культуру труда на основе ведения записей в тетради.

Оборудование: Изобразительные объекты: портреты ученых, таблицы, презентация, проектор, экран (интерактивная доска).

I ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ.

Постановка проблемы.

Повсюду от заоблачных высот до океанских глубин на нашей планете Земля кипит жизнь.

Для кого-то это только чудо. Но может ли наука объяснить, как всё появилось?

- Посмотрите на портреты учёных, таблицы, заставку к слайдам презентации, о чём сегодня мы с вами будем говорить?

- Какую цель мы с вами поставим?

- На какие вопросы вы хотели бы сегодня получить ответы?

II АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ.

1. Вступление учителя (с элементами беседы)

Мы продолжаем изучение вопросов одной из самых важных концепций в биологии – концепции эволюции. Концепция эволюции имеет огромное значение, потому что с её помощью можно объяснить многообразие живого мира.

Какой учёный впервые ввел в науку термин эволюция?

- Термин «эволюция» ввёл в XVIII веке швейцарский натуралист Шарль Бонне (слайд 3)

- Что такое эволюция?

Эволюция – необратимое историческое развитие живой природы.

2. Работа с терминами (учащиеся дают определение)

Систематика – раздел биологии, задачей которого является описание всех существующих и вымерших существ, и систематика их на основе родства.

Креационизм – направление в развитии биологии, согласно которому всё живое создано богом и остаётся неизменным

Трансформизм – направление в развитии биологии, в котором развивались представления об изменении и превращении форм организмов, происхождение одних организмов от других

Униформизм – направление в биологии, при котором Земля не развивается в определённом направлении, а просто изменяется случайным образом (отрицается прогресс в развитии).

3. Устные ответы детей об этапах развития эволюционных взглядов

Первый этап развития эволюционных идей:

Связан с деятельностью античных философов (Гераклит, Эмпедокл, Демокрит, Лукреций, Аристотель и др.) Многие учёные этого времени искали первоначало, из которого в силу естественного саморазвития возник мир – вода, воздух, огонь. Были собраны многочисленные сведения о живой природе, их строении (Аристотель). Им была выстроена система последовательности тел природы от неорганических тел, через растения, к прикреплённым животным – губкам и асцидиям

Второй этап развития эволюционных идей

Наступает с установлением господства христианской церкви в Европе и распространением точки зрения, основанной на библейских текстах. Церковь преследует опытное изучение природы, и для науки этого периода характерно метафизическое мировоззрение. Его сущность заключается в постоянстве, неизменности и изначальной целесообразности природы. Всё это было идейной основой Креационизма (от лат «креатио» – единый акт творения). Это мировоззрение господствовало в науке до середины 18 века

Третий этап развития – додарвиновская биология

Связан с группой учёных, которые в истории науки получили название трансформисты (от лат «трансформо» - превращаю) –Р. Гук, Ж. Бюффон, Э.Ж. Сент-Иллер, К. Ф. Рулье, которые были непосредственными предшественниками Ч. Дарвина. Все эти учёные были сторонниками изменчивости органического мира. Они не создали целостной системы взглядов, но показали ряд проблем эволюционного учения, которые необходимо было решать.

4. Работа с высказываниями учёных-эволюционистов

На слайдах презентации появляются высказывания, учащиеся должны определить, кто из учёных высказал эту мысль.

А) Механизм изменчивости и образование новых видов – стремление организмов к самосовершенствованию и наследование признаков, приобретённых в течении жизни. (Ламарк)

Б) Самая совершенная система органического мира, включив всех известных тогда животных и растений, но была произвольность выбора признаков (Линней)

В) Согласно этой теории причиной вымирания были периодически происходившие крупные геологические катастрофы, уничтожавшие на больших территориях животных и растительность. Потом эти территории заселялись видами, проникавшими из соседних областей. После каждой катастрофы следовал новый акт творения (Кювье)

Г) Обосновал оригинальные представления о развитии жизни на земле, возникновение живых организмов из неорганических веществ, и о постепенном их историческом развитии (Бюффон)

Д) Борьба за существование и ЕО на основе наследственной изменчивости – основные движущие силы эволюции. (Дарвин)

5. Выполнение теста и взаимопроверка.

Внимательно прочитайте вопрос и варианты ответов, определите правильный ответ.

1) Эволюция – это:

- а) индивидуальное развитие организмов;
- б) объяснения исторических смен форм живых организмов глобальными катастрофами;
- в) необратимое и в известной мере направленное историческое развитие живой природы;
- г) раздел биологии, дающее описание всех существующих и вымерших организмов.

2) Первое эволюционное учение создал:

- а) К. Линней; б) Ж.Б. Ламарк; в) Ж. Кювье; г) Ч. Дарвин.

3) Впервые выдвинул принцип «Лестница существ»:

- а) К. Линней; б) Ж.Б. Ламарк; в) Аристотель; г) Ч. Дарвин.

4) Ввел бинарную систему названий биологических видов:

- а) К. Линней; б) Ж.Б. Ламарк; в) Аристотель; г) Ч. Дарвин.

5) Согласно Ж.Б. Ламарку процесс исторических изменений осуществляется последовательно от простого к сложному в соответствии с принципом:

- а) самосовершенствования; б) градации; в) лестницы.

6) Согласно Ж.Б. Ламарку причиной градаций является

- а) влияние окружающей среды
- б) внутреннее стремление к самосовершенствованию
- в) приспособление к условиям окружающей среды

7) Согласно Ж.Б. Ламарку ,приспособление к условиям среды происходит путём:

- а) естественного отбора; б) упражнения; в) изменчивости

8) Создал искусственную систему живой природы:

- а) К. Линней; б) Ж.Б. Ламарк; в) Ч. Дарвин.

9) Считал, что природа создана творцом :

- а) Ж.Б. Ламарк ; б) К. Линней.

10) Считал, что виды неизменны :

- а) Ж.Б. Ламарк ; б) К. Линней.

11) Одновременно с Ч. Дарвином сформулировал сходную с ним теорию эволюции:

- а) Ж.Б. Ламарк ; б) Ж. Кювье ; в) А. Уоллес.

12) Создал теорию «катастроф»:

- а) Ж.Б. Ламарк ; б) Ж. Кювье ; в) А. Уоллес.

Ответы: 1в, 2б, 3в, 4а, 5б, 6б, 7б, 8а, 9б, 10б, 11в, 12б

После выполнения теста происходит взаимопроверка работ учащихся. Учащиеся обмениваются работами, на слайде появляются ответы на тест, оценки выставляются согласно критериям.

III ИЗУЧЕНИЕ НОВОЙ ТЕМЫ.

1. Рассказ учителя с элементами беседы, ученики работают с текстом учебника.

Эпиграф урока на слайде презентации:

О сколько нам открытий чудных

Готовит просвещенья дух,

И опыт, сын ошибок трудных,

И гений, парадоксов друг (А.С.Пушкин)

Самая совершенная теория эволюции органического мира, подкреплённая собранным фактическим материалом, была создана Ч. Дарвином.

- Что способствовало созданию Дарвином глубоко научной теории эволюции спустя 50 лет после умозаключений Ламарка?

- Какие для этого были предпосылки?

(Это общественно-экономические и научные предпосылки)

«Общественно-экономические предпосылки»

В 17 веке в Англии произошла промышленная эволюция, увеличился рост городского населения. Повысился спрос на сельскохозяйственное сырьё и продукты питания. Перед сельским хозяйством встала задача применить различные методы для увеличения продуктивности культурных растений домашних животных

- Какая наука стала интенсивно развиваться, чтобы обеспечить необходимые нужды населения и промышленности? *(Селекция)*

В ходе практической селекции росла уверенность, что человек может быстро изменить организмы, вывести новые сорта растений и породы животных с полезными для человека признаками.

- Какой отбор происходит в селекции организмов? *(Искусственный отбор)*

Опираясь на результаты селекционной практики как на своеобразную модель, Дарвин смог анализировать процесс видообразования в природе.

- Какой отбор по теории Ч. Дарвина происходит в природе? *(Естественный отбор)*

«Научные предпосылки»

В этот же период в сознание широких слоёв образованных людей проникло представление о длительности существования Земли, в течении, которого жизнь могла развиваться, это была основа для эволюционных воззрений.

2. Работа с текстом учебника (учащиеся выбирают из текста научные предпосылки)

В философии И. Кант выдвинул теорию, что Земля и вся Солнечная система – это нечто, возникшее во времени и постоянно меняющееся

В физике в 40-х годах были открыты законы сохранения и превращения энергии. Оказалось, что они применимы и к живым организмам. Русский учёный **К. А. Тимирязев** изучал процесс фотосинтеза у растений

- Объясните превращение энергии на примере процесса фотосинтеза (*Энергия солнца преобразуется в энергию химических соединений*)

В химии были получены результаты единства живой и неживой природы.

- В чём заключается единство живой и неживой природы? (*Живые организмы состоят из органических веществ, в состав которых входят неорганические вещества. Неорганические вещества входят в состав и тел неживой природы*)

Шведский учёный **И. Берцелиус** Изучал химический состав разных частей организма (молока, крови, кости) и пришёл к выводу, что живое вещество состоит из тех же химических элементов, которые встречаются в неживой природе.

Д.И. Менделеев опубликовал периодическую систему химических элементов

В геологии английский учёный **Ч. Лайель (стр. 21)** обосновал идею о непрерывной изменчивости поверхности Земли под влиянием климата, воды, вулканической силы, жизнедеятельности организмов и других факторов природы.

В палеонтологии **К.Ф. Рулье** заложил основы эволюционно палеонтологии. Изучая ископаемые останки разных исторических периодов выдвинул положение о том, что изменения животных во времени обусловлены двумя причинами: наследственностью и влиянием внешних факторов среды. И изменения среды могут вызывать как полезные, так и вредные изменения.

В цитологии **Т. Шванн и М. Шлейден (стр. 22)** создали клеточную теорию.

- Какое основное положение клеточной теории? (*Все организмы имеют единое клеточное строение*)

В эмбриологии **К. Бэр (стр. 22)** доказал, что зародыши животных, относящиеся к разным классам, на ранних стадиях развития развиваются по единому плану. «Закон зародышевого сходства»

3. Формулирование вывода по изучаемой теме.

- Ребята, сделайте вывод о значении предпосылок для работы Ч. Дарвина (*В самых разнообразных областях науки, собранные учёными материалы, помогли Ч. Дарвину правильно объяснить, обобщить все факты и создать теорию эволюции*)

4. Рассказ ученика с презентацией на тему «Экспедиционный материал Ч. Дарвина» (опережающее задание)

И последним, толчком в создании своей работы был многочисленный фактический материал, собранный во время пятилетнего путешествия на корабле «Бигль», подтверждающий изменчивость видов под воздействием факторов среды.

Немаловажное значение для создания эволюционной теории имело кругосветное путешествие Ч. Дарвина на английском корабле «Бигль» (1831—1836). В связи с задачами, поставленными перед экспедицией по изучению очертания берегов Южной Америки и других территорий, Ч. Дарвин имел возможность совершать длительные экскурсии, исследовать геологические породы, флору и фауну посещаемых местностей. Во время путешествия он собрал многочисленные факты, которые свидетельствовали в пользу изменчивости видов и подрывали веру в их сотворение. Эти факты можно объединить в три группы.

Первая группа фактов свидетельствовала об исторической связи вымерших и ныне живущих животных. Дарвин обнаружил, например, значительное сходство ископаемых представителей фауны Южной Америки с современными ленивцами и броненосцами.

Вторая группа фактов, опровергавшая концепцию постоянства видов, выявила закономерности географического распространения видов животных. Сравнивая фауну Южной и Северной Америки, Дарвин задумался над причинами их значительного различия. В Южной Америке существуют виды (американская обезьяна, лама, тапиры, муравьеды, броненосцы), которых нет в Северной Америке; в свою очередь, в последней имеются формы, отсутствующие в Южной Америке. При анализе этих фактов Дарвин применил исторический метод, оценивая фауну Северной и Южной Америки в ее изменении, в ее соответствии с геологическим прошлым. Он полагал, что первоначально Северную и Южную Америку населяли сходные формы. В дальнейшем в связи с возникновением обширного плоскогорья в южной части Миссисипи произошла изоляция фаун этих континентов. Исходные виды вымерли, а пришедшие им на смену, благодаря изоляции, развивались в разных направлениях, что и обусловило различие фауны Северной и Южной Америки.

Третья группа фактов связана с фауной Галапагосских островов. На этих вулканических островах Ч. Дарвин обнаружил нигде более не встречающихся, но очень похожих на южноамериканские виды вьюрков, дроздов-пересмешников, Галапагосского канюка, сову, ящерицу, черепах и т. д. На каждом острове Галапагосского архипелага имеется своя форма, например, вьюрков, но все они, вместе взятые, образуют одну естественную группу. Ч. Дарвин предположил, что все Галапагосские виды вьюрков, очевидно, произошли от одного предкового вида, попавшего сюда с материка. Эти факты, таким образом, свидетельствовали в пользу изменчивости видов в природе.)

5. Проблема. Каково отношение к теории эволюции: принимать или не принимать?

Ответы детей с последующим комментарием учителя

1. Большинство учёных принимают идеи и по сей день, т. к. идеи обоснованы и убедительны.

А. Н. Северцов «стоящий перед каждым биологом выбор между дарвинизмом или антидарвинизмом – есть выбор, обусловленный философскими и мировоззренческими позициями исследователя»

2. Учение требует развития и конкретизации.

Современная теория эволюции (СТЭ) впитала в себя многие важнейшие положения экологии, генетики, молекулярной биологии, систематики, эмбриологии, палеонтологии и других наук, но однако она опирается на дарвиновскую концепцию.

3. Существуют причины неудовлетворительным состоянием теории эволюции:

произошёл переворот в биологических знаниях, не все из которых осознаны применительно к теории эволюции;

(по Л. П. Татаринову) о ходе событий, приведших к многообразию органического мира, мы знаем лишь по открытиям палеонтологии, где причинно-следственные зависимости устанавливаются с большим трудом при почти полном игнорировании данных эволюционной генетики;

Дарвинизм помогает глубже осмыслить содержание биологических явлений. Но он остаётся малоэффективным при попытках прогнозирования результатов эволюционного процесса.

IV ЗАКРЕПЛЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО ТЕМЕ.

Игровой момент на закрепление знаний по теме «Фотогалерея великих учёных – эволюционистов»

Учащиеся рассматривают предложенный портрет и говорят заслуги учёного в развитии эволюционной теории (портреты на слайдах презентации).

К. А. Тимирязев

И. Берцелиус

Д. И. Менделеев

Ч. Лайель

К. Ф. Рулье

Т. Шванн и М. Шлейден

К. Бэр

Ч. Дарвин

К. Линней

Ж. Б. Ламарк

А. Уоллес.

V РЕФЛЕКСИЯ.

Дайте устную оценку своей работы на уроке.

Ответили ли мы на поставленную проблему?

Что вам понравилось на уроке?

С какими заданиями справился легко?

Какие вызвали затруднения?

VI ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ. ВЫСТАВЛЕНИЕ ОЦЕНОК.

Я хочу сегодня вас поблагодарить за плодотворно, с пользой проведённый урок.

VII ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ.

1. §1.2.1 1.2.2, вопросы на стр. 25

2. Составить таблицу «Вклад учёных в формировании теории эволюции Ч. Дарвина»

Ученые	Вклад в развитие эволюционной теории
--------	--------------------------------------

3. Подготовить презентацию и устный рассказ о русских учёных эволюционистов (индивидуальное задание по выбору учащегося)

4. Объясните слова Ч. Дарвина, почему он так резко критикует учение Ж.Б. Ламарка «Да сохранит меня Бог от Ламаркова нелепого стремления к прогрессу и приспособления в следствии длительного стремления».



Образовательный Центр "Лучшее Решение"

www.лучшеерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф
www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru

**Открытое занятие по ознакомлению с
окружающим миром для детей с ТМНР
"Светлая пасха"**

**Автор: Акимова О.Э.
ГКУ ЦССВ "МАЯК"
г. Москва**

Цель: создание условий для формирования и развития общекультурных компетенций у детей с тяжелыми и множественными нарушениями развития.

Задачи:

Образовательные:

- познакомить с народным обрядовым праздником «Светлая Пасха»;
- учить понимать простые предложения и короткие тексты, выполнять простые инструкции;
- формировать навыки предметно-практической, игровой, доступной трудовой деятельности.

Коррекционно-развивающие:

- развивать мелкую моторику кистей рук (формировать ручную умелость, развивать плавность движений и общую моторику);
- развивать память, мышление, внимание, восприятие, воображение, обогащать двигательный опыт детей:
 - развивать умение взаимодействовать с взрослым в процессе выполнения предметно-практической деятельности;
 - корригировать эмоционально-волевую сферу путем создания положительной атмосферы в процессе совместной деятельности;
 - совершенствовать чувственный опыт при тактильном обследовании предметов.

Воспитательные:

- воспитывать интерес к игрушкам и действиям с ними;
- воспитывать нравственные качества трудолюбие;
- воспитывать аккуратность, внимание, усидчивость при работе с клеем и бумагой;
- воспитание уважения к традициям религиозных праздников в России.

Словарная работа: весна, солнышко, праздник, Пасха.

Предварительная работа: проведение бесед о весне, наблюдения на прогулке за изменениями в природе с приходом весны; закрепление полученных знаний в изобразительной деятельности, при чтении художественной литературы по теме «Весна»; рассматривание иллюстраций о весне и беседа по ним.

Методы и приемы: наглядно-действенный, сюрпризный момент, игровая ситуация, показ и объяснение, совместная деятельность воспитателя и ребенка, физкультминутка, поощрение, анализ занятия.

Оборудование и материалы: пасхальное дерево, мольберт, иллюстрация «Пасхальный коллаж», мягкая игрушка «Курочка» с карманом на молнии, вязаное яйцо с цыпленком, 6 декоративных яиц маленькой формы. Силуэтное изображение (солнышко), прищепки желтого цвета. Использование ИКТ.

- клей - карандаш,
- готовые бумажные формы,
- влажные салфетки,
- поднос, для готовых форм,
- коробочка красочная небольшая,
- готовые яички из картона,
- ленточки для петелек,
- музыкальное сопровождение песни. Аудиозапись «Вышла курочка гулять».
- фонограмма кудахтанье курочки.

План конспект занятия:

1. Вводная часть

- Организационный момент, приветствие;
- Дидактическая игра с прищепками «Солнышко»;
- Пальчиковая гимнастика «Летели птички»
- Дидактическая игра «Открой молнию»;
- Подвижная игра «Собери яйца»

2. Основная часть (за столом)

- Опытно-исследовательская деятельность «Раскрашивание яиц рисом»;
- Ритмическая минутка «Вышла курочка гулять»
- Рассматривание готовых гирлянд.
- Практическая работа (описание действий, объяснение): аппликация из цветной бумаги «Пасхальная гирлянда»

3. Заключительная часть

- Украшение пасхального дерева поделками.
- Сюрпризный момент «Угощение».

Ход занятия

Воспитатель с ребенком входят в группу и приветствуют гостей.

Воспитатель:

- Здравствуйте гости, милости просим! Мы спешим поздравить всех с праздником Светлой Пасхи!

Василий, пришла весна, Весна-красна,
Ясно солнышко встает, землю пригревает!

Воспитатель с ребенком подходят к окну.

- Вася, давай мы к нам солнышко в гости позовём.

- Солнышко покатись.

- Красное нарядись!

- Заглянуло солнце в гости к нам! *(на подоконнике лежит круг с изображением солнышка).*

Воспитатель:

- Где же у солнышка лучики?

- Вася, садись на стульчик и прикрепи к солнышку лучики.

Игра с прищепками «Солнышко»

(ребенок прикрепляет прищепки-лучики к силуэтному изображению солнышка).

Воспитатель:

- Вот какой молодец, все лучики прикрепил!

- Теперь у нас солнышко лучистое, веселое! Давай прикрепим солнышко на картинку *(совместно с воспитателем прикрепляют к мольберту).*

Воспитатель:

(Встают возле дерева)

Вася! Какое дерево!

Нам праздник чудесный весна принесла,

Пасхальное Древо в подарок дала!

И птицы, и звери там и тут,

Всегда найдут под деревом приют!

Воспитатель с ребенком обходят дерево, трогают веточки.

Воспитатель:

- Вася, весной природа просыпается, у деревьев на веточках набухают почки и распускаются листочки, на дерево птицы прилетели и на ветки сели.

Пальчиковая гимнастика» «Летели птички»

Воспитатель: *Фонограмма кудахтанье курочки (аудио запись).*

- Ой, Василий, смотри, кто это у нас тут спрятался? Да это же курочка! Здравствуй курочка-хохлаточка.

Курочка:

- Здравствуйте! Живу я под деревом пасхальным. На праздник Пасхи украшают Древо: яйцами пасхальными, лентами цветными, цветами расписными. Торопилась к вам прийти и подарки принести.

Воспитатель:

- Давай посмотрим, что нам курочка принесла? *(открываем вместе с ребенком молнию).* Это яйца, беленькие, гладенькие. Ребенок рассматривает 1 яйцо.

- Ой, ой, ой выкатились беленькие и раскатились по полу! Василий, давай поможем курочке собрать яйца в корзинку.

Подвижная игра «Собери яйца»

Воспитатель:

– Ребенок собирает яички в корзинку

Воспитатель:

-Молодец Вася, помог курочке! Какой замечательный подарок принесла нам курочка! А ты знаешь, что Светлый праздник Пасхи встречают с куличами и яйцами. Но перед праздником яйца украшают, раскрашивают, приклеивают на них наклейки. Давай мы с тобой разукрасим яйца.

Опытно-исследовательская деятельность «Раскрашивание яиц рисом»

Воспитатель:

(Садятся за стол). Яйца, разукрашенные, одним цветом называются крашенками.

Раскрашенные узорами называются писанками (показывает образец). Ребенок держит в руках яйцо, рассматривает.

Яйцо - это предмет овальной формы. Мы будем разукрашивать яйцо не кисточкой, а с помощью зерен риса. Василий пересып рис из миски в 1-й пакет, ручками, во 2-й пакет и в третий пакет. Затем добавь из тюбика краситель, в первый пакет мы добавим синий цвет. Во второй пакет добавим красный краситель и в 3-й желтый. Каждый пакет потрясем, чтобы все зернышки перемешались и стали одного цвета. Молодец! Положи в каждый пакет по яйцу и еще раз потряси, потряси, помни пакет. Теперь нам нужно подождать, чтобы скорлупа яиц окрасилась в разные цвета. Доставай яйцо из зеленого пакетика. Посмотри, яйцо окрасилось в зеленый цвет, стало мраморным (вынимаем из пакетов остальные яйца). Положим их в мисочку, сохнуть. Затем украсим картинками разноцветными. Возьми из мисочки зеленое яйцо и приклей картинку, аккуратно. (приклеивают картинки к другим яйцам). Вот какие красочные, яркие яйца получились! Молодец, Василий!

-Ой, Вася! кто-то пищит, пи-пи пи и просится наружу! (Воспитатель достает из корзинки яичко, подносит к ушку ребенка и читает стихотворение).

Был белый дом, чудесный дом,

И что-то застучало в нём,

И он разбился, и оттуда,

живое появилось чудо

-Весной у животных и птиц рождаются детеныши и птенцы. И у курочки из яичка вылупился маленький, желтенький цыпленок. Мы курочке и цыпленку приготовили подарок, мы послушаем песенку про курочку и цыплят (ребенок вместе с воспитателем выполняет движения под музыку).

Пальчиковая гимнастика «Вышла курочка гулять»

Воспитатель:

- Порадовал ты курочку, умница!

- Что-то наше деревце не красочное. Давай сделаем красочную гирлянду и украсим деревце!

Аппликация «Пасхальная гирлянда». Выполняет совместно с воспитателем, за столом.

Воспитатель:

Какая красивая поделка! Хочешь сделать такую!

Воспитатель кладет на стол, перед ребенком: 2-е овальные формы из плотной бумаги с узорами, курочку бумажную, клей-карандаш, влажные салфетки.

Чтобы сделать такую гирлянду нужно приклеить две половинки овала яйца, таких форм должно быть 3 шт. и две половинки картонной курочки. Возьми клей - карандаш, открой крышку и нанеси клей на 1-ю форму, промазывай все краешки,

затем бери 2-й овал и приклеивай, придави пальчиками. 1-е яйцо готово. Нам нужно сделать таких 3-и шт. Курочку делаем также. Затем делаем 2-а отверстия в овальных формах и одно отверстие в гребешке курочки и вставляем ленточку. Гирлянда готова.

- Посмотри, какая красочная гирлянда получилась! А теперь давай украсим наше деревце. Возьми ленточку в руки и повесь на ветку (Ребенок наряжает дерево совместно с воспитателем).
- Вот какое у нас дерево красочное! Курочка теперь будет жить под нарядным деревом, молодец Василий!

Сюрпризный момент «Угощение».

- Васенька, ты хорошо позанимался: ты к солнышку прикрепил лучики, помог курочке, яйца собрать в корзинку, покрасил яйца, выполнил аппликацию, нарядил дерево, и Пасхальное дерево для тебя подарок приготовило. Посмотрим, где подарок лежит? Достают мешочек с шоколадным яйцом.
- Спасибо тебе деревце, за подарок!

Наше занятие закончилось.



Образовательный Центр "Лучшее Решение"

www.лучшеерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф

www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru

**Приёмы обучения решению задач
на совместную работу арифметическим способом
в курсе пропедевтики в 5-6 классах**

Автор:

Чеснокова Ирина Владимировна

МОУ "СШ № 83

Центрального района Волгограда"

Текстовые задачи являются важным средством обучения математике. Умение решать задачи является одним из основных показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала.

Поэтому, научить детей решать задачи, является одной из актуальных проблем. С их помощью учащиеся получают опыт работы с величинами, постигают взаимосвязи между ними, получают опыт применения математики к решению практических (или жизненных) задач.

Среди многочисленных школьных математических задач особо выделяются текстовые задачи, которые характеризуются описанием какого-то явления, процесса, содержит математические отношения, выраженные нематематическими терминами.

Обучение решению сюжетных задач связано с формированием у учащихся различных методов их решения. Выделяют два основных метода решения сюжетных задач - арифметический и алгебраический.

Использование арифметических способов решения задач развивает смекалку и сообразительность, умение ставить вопросы, отвечать на них, то есть, развивает естественный язык, готовит школьников к дальнейшему обучению.

Арифметические способы решения текстовых задач позволяют развивать умение анализировать задачные ситуации, строить план решения с учетом взаимосвязей между величинами.

Поэтому, рассмотрев нетрадиционные подходы, формы, направления в методике работы над задачей позволят более успешно организовать процесс решения текстовых задач.

Рассматривая задачу в узком смысле этого понятия, в ней можно выделить следующие составные элементы:

1. Словесное изложение сюжета, в котором явно или в завуалированной форме указана функциональная зависимость между величинами, числовые значения которых входят в задачу.
2. Числовые значения величин или числовые данные, о которых говорится в тексте задачи.
3. Задание, обычно сформулированное в виде вопроса, в котором предлагается узнать неизвестные значения одной или нескольких величин. Эти значения называют искомыми.

Так, при решении любой задачи ученик выполняет анализ: отделяет вопрос от условия, выделяет данные и искомые числа; намечая план решения, он выполняет синтез, пользуясь при этом конкретизацией (мысленно рисует условие задачи), а затем абстрагированием (отвлекаясь от конкретной ситуации, выбирает арифметические действия); в результате многократного решения задач какого-либо вида ученик обобщает знания связей между данными и искомым в задачах этого вида, в результате чего обобщается способ решения задач этого вида.

Рассмотрим в качестве примера задачу: «В школе дежурили 8 девочек, а мальчиков на 2 больше. Сколько детей дежурило в школе?».

Эта задача включает 2 простых арифметических действия:

1. В школе дежурили 8 девочек, а мальчиков на 2 больше. Сколько мальчиков дежурило в школе?
2. В школе дежурили 8 девочек и 10 мальчиков. Сколько всего детей дежурило в школе?
- 3.

Как видим, число, которое было искомым в первой задаче, стало данным во второй.

Последовательное решение этих задач является решением составной задачи: 1) $8 + 2 = 10$;
2) $8 + 10 = 18$.

Запись решения составной задачи с помощью составления по ней выражения позволяет сосредоточить внимание учащихся на логической стороне работы над задачей, видеть ход решения её в целом. В то же время дети учатся записывать план решения задачи и экономить время.

И все-таки, почему же этот материал труден для учащихся?

Без конкретной программы деятельности учащихся, без алгоритмов, системы приемов поиска решения задачи трудно организовать процесс решения задач. Поэтому необходимы «ускорители» для приобретения навыков решения: иллюстрация, схемы, таблицы, дополнительные символы, условные знаки, стрелки, способствующие более конкретному наглядному представлению об отношениях между частями задачи, связях между величинами, порядке этих связей. Это позволяет стимулировать у учащихся развитие наглядно-действенного мышления и на основе его в дальнейшем – образного мышления. Поиск решения текстовой задачи путем составления таблицы дает возможность охватить взором отношения между элементами всей задачи.

Можно выделить основные причины, вызывающие у учащихся затруднения при поиске решения:

1. Неумение выделить величины, о которых идет речь в задаче.
2. Неумение установить функциональную зависимость в математических символах.
3. Неумение выразить эту зависимость в математических символах.
4. Слабые навыки схематической и символической записи условия, способствующей анализу задачи, выражению зависимостей между величинами, входящими в задачу.

Учащиеся должны понимать, что для того чтобы решить задачу (особенно трудную), нужно:
- понять ее, т.е. понять смысл каждого слова в тексте задачи, понять, что с чем и как связано, что от чего зависит, о чем задача, о чем в задаче спрашивается, что при этом известно и что неизвестно;

- наметить план решения, т. е. наметить, что и в какой последовательности делать, чтобы ответить на вопрос задачи;
- выполнить намеченный план;
- проверить, правильно ли найден ответ на вопрос задачи;
- выяснить, все ли возможные ответы найдены.

Поэтому, приступая к решению задачи, полезно вначале не задавать себе вопрос «Как решить эту задачу?», а задать вопросы: «Что это за задача? О чем она? Что обозначает это слово? Что в задаче спрашивается?»

Среди задач нужно научиться определять похожие друг на друга по каким-либо признакам задачи. Такие задачи называют **однотипными**, потому что ход решения их аналогичен (сходен). Задачи можно разделить на типы по сюжетам: задачи на покупки, задачи на движение, задачи на работу и т.д. В однотипных задачах используются одни и те же взаимосвязанные величины.

Пример такой задачи: «Рабочий изготовил за пять дней 175 деталей. За какое количество дней при той же производительности будет выполнен месячный план рабочего - 630 деталей?»

При решении задачи на работу нужно знать зависимость между величинами: производительность, работа и время.

Приемы выполнения:

1. Правильное чтение задачи (правильное прочтение слов и предложений, правильная расстановка логических ударений).
2. Правильное слушание при восприятии задачи на слух.
3. Представление ситуации, описанной в задаче
4. Разбиение текста на смысловые части.
5. Переформулировка текста задачи (изменение текста или построение словесной модели):

- замена термина содержательным описанием;
- замена описания термином;
- замена некоторых слов синонимами или словами, близкими по смыслу;
- исключение части текста, не влияющего на результат решения;
- замена некоторых слов, терминов словами, обозначающими более общее или частное понятие;

- изменение порядка слов и (или) предложений;
- дополнение текста пояснениями;
- замена числовых данных буквенными данными;
- замена буквенных данных числовыми данными;

6. Построение материальной или материализованной модели:

- предметной (показ задачи на конкретных предметах, в лицах – с использованием приема «оживления» или без него);
- геометрической (с помощью графических изображений геометрических фигур или предметных моделей фигур с использованием их свойств и отношений между ними);
- условно - предметной (рисунок);
- словесно-графической (схематическая краткая запись текста задачи);
- табличной (таблица).

7. Постановка специальных вопросов:

О чем задача? Что требуется узнать (доказать, найти)? Что известно? Что неизвестно? Что обозначают слова...? Словосочетания...? Предложения...? Какие предметы, понятия, объекты описываются в задаче? И др.

При изучении темы «Задачи на совместную работу» в 5 классе мы говорим о том, что с такими задачами мы уж встречались. Теперь наша задача познакомиться с ними основательно, и главное, узнать общий прием их решения.

При решении этих задач нужно выяснить с учащимися, что возможны два случая:

- 1). Объем выполненной работы известен.
- 2). Объем выполненной работы неизвестен.

Задача 1: «Библиотеке надо переплести 900 книг. Первая мастерская может выполнить эту работу за 10 дней, а вторая – за 15 дней. За сколько дней выполнят эту работу мастерские, если будут работать вместе?»

1. Определяем, к какому случаю относится задача (объем выполненной работы известен).
2. Сколько объектов участвуют в задаче? (2 мастерские).
3. Как связаны между собой величины? (Общий объем книг и количество дней работы каждой мастерской).
4. Сколько связей между величинами? (4).

Решаем:

1. $900:10=90$ (кн.) – столько книг может переплести за один день первая мастерская.
 2. $900:15=60$ (кн.) – столько книг может переплести за один день вторая мастерская.
 3. $90+60=150$ (кн.) – столько книг переплетут за один день две мастерские, если будут работать вместе.
 4. $900:150=6$ (дн.) – за столько дней переплетут книги мастерские при совместной работе.
- Ответ: за 6 дней.

Поменяем теперь в задаче первое условие: будем считать, что в библиотеке надо не 900, а 1200 книг, а остальные условия оставим прежними. Решим задачу с измененным условием:

- 1) $1200 : 10 = 120$ (кн.);
- 2) $1200 : 15 = 80$ (кн.);
- 3) $120 + 80 = 200$ (кн.)
- 4) $1200 : 200 = 6$ (дн.)

Решив задачу с измененным условием, мы получили тот же самый ответ: при совместной работе мастерские смогут переплести 1200 книг по-прежнему за 6 дней.

Оказывается, ответ задачи не зависит от того, сколько книг требуется переплести, а значит, эту задачу можно решить, не учитывая первое условие.

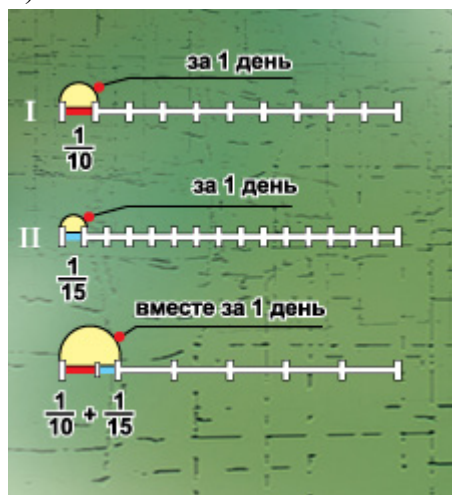
Сформулируем нашу задачу по-новому:

«Библиотеке надо переплести некоторое количество книг. Первая мастерская может выполнить эту работу за 10 дней, а вторая – за 15 дней. За сколько дней выполнят эту работу мастерские, если будут работать вместе?»

Решение:

Весь объем работы, которую должны выполнить мастерские, - это целое. Удобно считать, что этот объем равен единице. Тогда легко узнать, какую часть всей работы может выполнить за один день каждая мастерская.

- 1) $1 : 10 = 1/10$ – такую часть работы может выполнить за один день первая мастерская;
- 2) $1 : 15 = 1/15$ - такую часть работы может выполнить за один день вторая мастерская;
- 3)



- 4) $1/10 + 1/15 = 5/30 = 1/6$ – такую часть работы могут выполнить за один день две мастерские вместе;
- 5) $1 : 1/6 = 6$ (дн.) - за столько дней переплетут книги мастерские, если будут работать вместе.

Подобным образом и рассуждают обычно при решении задач на совместную работу.

Задачи на работу удобно решать, используя таблицы.

Задача 2. Два токаря вместе изготовили 350 деталей. Первый токарь делал в день 40 деталей и работал 5 дней, второй работал на 2 дня меньше. Сколько деталей в день делал второй токарь?

Составим таблицу.

Условие задачи

	Производительность	Время	Количество
1т.	40 деталей	5 дней	} +350 дет
2т.	?	<u>на 2 дня меньше</u>	

Объяснение. Так как известны производительность и время работы первого токаря, найдем количество деталей, изготовленных первым токарем.

$40 \cdot 5 = 200$ (дет.) – изготовил первый токарь.

Работая с таблицей, делаем вывод, что можно найти, сколько деталей изготовил второй токарь.

$350 - 200 = 150$ (дет.) – изготовил второй токарь.

Обратив внимание на опорные слова «на...меньше», делаем вывод, что можно найти, сколько дней работал второй.

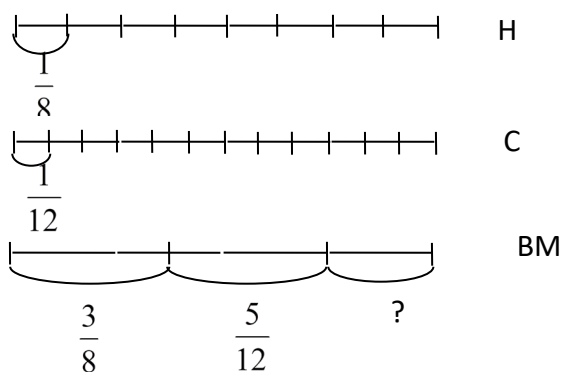
$5 - 2 = 3$ (дня) – работал второй токарь.

Зная количество и время работы второго токаря, находим его производительность:

$150 / 3 = 50$ (дет.) – изготовлял второй токарь в день.

Уже при решении первых задач, нужно приучать детей к правильной терминологии.

Для решения задач второго типа, текст задачи можно проиллюстрировать чертежами, что помогает учащимся зрительно видеть задачу.



Задача 3. Новая машина может выкопать канаву за 8 часов, а старая – за 12. Новая работала 3 часа, а старая - 5 часов. Какую часть канавы осталось выкопать?

Условимся, что объем выполненной работы неизвестен, поэтому принимаем его за 1 и изображаем в виде отрезка, но отрезков будет три, так как возможны три случая:

- а. работает одна старая машина;
- б. работает одна новая машина;
- в. работают вместе обе машины.

Выясним, почему отрезки равной длины (обе

машины выполняют одну и ту же работу).

Разбор задачи. На сколько равных частях делим первый отрезок? На 8, так как работа выполняется за 8 часов. Что показывает 1 часть? Какую часть работы выполняет новая машина за 1 час, т.е. какова ее производительность?

Так как новая машина работала 3 часа, то выполнила $\frac{3}{8}$ части все работы. Отмечаем на

третьем отрезке - $\frac{3}{8}$.

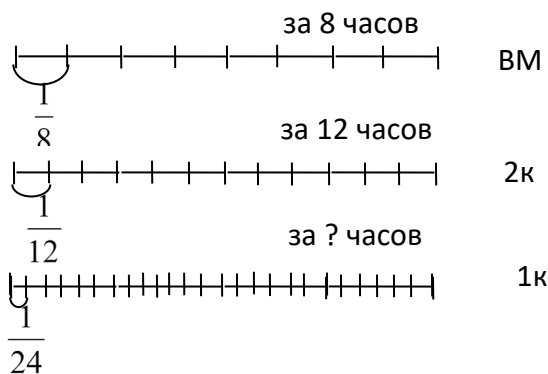
Аналогичные рассуждения проводим, рассматривая старую машину, и отмечаем на третьем отрезке - $\frac{5}{12}$.

Далее рассматривается третий нижний отрезок, и по нему выясняется, как найти оставшуюся часть, т.е., отрезок, обозначенный знаком вопроса.

В связи с экономией времени деление отрезков производится «на глаз», хотя очень полезно показать, как можно разделить быстро на 4 равные части (отрезок делится пополам, а затем каждая часть еще пополам). Аналогично деление на 8 и т.д. На 6 частей – сначала пополам, а потом каждую часть - на три.

Задача 4. Два кузнеца, работая вместе, могут выполнить работу за 8 часов. За сколько часов может выполнить работу первый кузнец, если второй выполняет ее за 12 часов?

Изображая чертеж, мы проводим те же рассуждения, что и в предыдущей задаче.



Разбор задачи. Первый отрезок делим на 8 равных частей, так как оба выполняют работу за 8 часов. Одна часть показывает, какую часть работы они выполняют вместе за 1 час, т.е., их совместную производительность. Аналогичные рассуждения проводим для расчета производительности второго кузнеца.

Зная их совместную и производительность и

производительность второго, можно найти производительность первого.

$$\frac{1}{8} - \frac{1}{12} = \frac{1}{24}$$

Результат показываем на чертеже.

Выясняем, сколько часов нужно первому кузнецу для выполнения работы (сколько раз в 1 содержится по $\frac{1}{24}$).

Ответ: 24 часа.

Таким образом, использование алгоритмов, таблиц, рисунков, общих приемов дает возможность ликвидировать у большей части учащихся страх перед текстовой задачей на совместную работу.

На разных этапах развития методики преподавания математики менялись взгляды на значимость арифметического и алгебраического методов решения сюжетных задач в развитии учащихся, на соотношение методов при обучении решению текстовых задач.

Таким образом, самым распространенным методом решения задач стал на сегодняшний день алгебраический.



Образовательный Центр "Лучшее Решение"

www.лучшеерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф

www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru

**Организация педагогической помощи
учащимся с заниженной мотивацией
к учению на уроках физики**

Автор:

Еремеева Елена Григорьевна

МОУ "СШ № 83

Центрального района Волгограда"

«Интерес к учению появляется только тогда, когда есть вдохновение, рождающееся от успеха».

В.А. Сухомлинский

Формирование мотивации учения в школьном возрасте без преувеличения можно назвать одной из актуальных проблем современной школы, делом общественной важности. Её актуальность обусловлена обновлением содержания обучения, постановкой задач формирования у школьников приёмов самостоятельного приобретения знаний и познавательных интересов, формирование у них активной жизненной позиции.

Одной из задач, которая должна решаться в школе, является создание условий для формирования положительной учебной мотивации и дальнейшее её развитие у школьников.

Мотивация – это ключ к успеху в учебе. Ведь мотивированный школьник энергичен, с энтузиазмом учится и с удовольствием, и без особых трудностей достигает успехов, он настойчив и сосредоточен на выполнении задачи, достигает интеллектуальных, спортивных и творческих успехов.

Осознанная мотивация присуща старшеклассникам, которые готовятся поступать в вузы. Ученик учится, потому что ему это надо.

Каждый учитель без исключения мечтает о таких учениках, но зачастую в каждом классе их можно сосчитать по пальцам, иногда одной руки.

Выходя из начальной школы, каждый из них несет определенный багаж знаний, который с каждым годом становится тяжелее. Однако ноша не всем по плечу. За время обучения (5-6 класс) в каждом классе образуются группы учащихся, которые успевают по всем предметам, где-то западает математика, русский, и те, которые не хотят учиться (им это не интересно или как они считают не нужно) или даже не могут.

Изучение физики начинается с 7 класса, приходя ко мне на урок, каждый ученик для меня как чистый лист. Физика одна из сложных наук, но интересных. Как сделать ее понятной и доступной для каждого? И с первого урока моя задача наиболее естественным и простым способом возбудить деятельность научного воображения, приучить учащегося мыслить в духе физической науки и создать в его памяти многочисленные ассоциации физических знаний с теми разнородными явлениями жизни, с которыми он обычно входит в соприкосновение. Ведь ФИЗИКА, каждый день бок обок идет с нами.

Важным условием развития интереса к предмету являются отношения между учащимися и учителем, которые складываются в процессе обучения. Воспитание познавательного интереса к предмету у школьников во многом зависят и от личности учителя:

- увлеченность предметом и любовь к работе;
- умение побуждать учащихся к поиску различных решений познавательных задач;
- доброжелательное отношение к учащимся, создающее атмосферу полного доверия, участливости.

Все это располагает к тому, что можно спокойно подумать, найти причину ошибки, порадоваться своему успеху и успеху товарища.

Основной формой учебной деятельности является урок, на котором стараюсь создать для каждого ученика ситуацию успеха. На уроках применяю следующие методы стимулирования школьников: стимулирование занимательным содержанием, учебная дискуссия, создание эмоциональных ситуаций. Методы развития творческих способностей:

творческое задание, постановка проблемы или создание проблемной ситуации, предоставление возможности на основе непосредственной учебной деятельности развернуть другую, более интересную - творческую. Однажды разрешив обучающимся найти «свой» способ решения, рассказать о нём и доказать его правильность, «включаю» механизм постоянного поиска. Теперь, решая любые задачи, обсуждая проблемы, обучающиеся будут искать другие способы решения, пытаться рассмотреть новые подходы и методы решения.

Интерес зарождается и развивается в процессе деятельности. Ни для кого не является секретом, ФИЗИКА – наука экспериментальная, начиная с первых уроков, каждый работает с физическим оборудованием (измеряет температуру, время, объем и т.д.) Но не только на уроке ученик может провести лабораторную работу, в каждом домашнем задании обязательно присутствует домашний эксперимент, который ученик может провести из подручных средств. Каждая работа обязательно должна быть представлена на фото или видео, описываются этапы проведения работы и делаются выводы. Родители тоже участвуют. Каждая работа оценивается. Ребята обмениваются полученными результатами.

В 8 классе мы выращиваем кристаллы, и во время проведения недели естественных наук проходит выставка в кабинете физики, также мы проводим со старшеклассниками «Час занимательной физики», ребята с удовольствием участвуют, как взрослые, так и малыши.

Ученикам предлагается изготовить различные физические приборы, которые используем в работе.

Помимо лабораторных работ большое внимание уделяется решению задач, условия задач взяты из жизни (найдите массу чайной ложки, или скорость велосипедиста и т.д.). Есть ученики, у которых с трудом это получается с первого раза, каждую неделю проходит практикум по решению задач, где каждый ученик выходит к доске и решает. И у ребят пропадает страх выхода к доске, ребята поднимают руки и не боятся отвечать. Это и есть педагогический оптимизм – вера в ученика, в его познавательные силы, умение своевременно увидеть и поддержать слабые, едва заметные ростки познавательного интереса и тем самым побуждать желание узнавать, учиться, где каждый ребёнок сможет стать успешным, а для этого необходимо подчёркивать даже самый небольшой успех, продвижение вперёд.



Образовательный Центр "Лучшее Решение"

www.лучшеерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф

www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru

Конспект урока химии в 8 классе
"Физические и химические явления.
Химические реакции"

Автор:

Буш Анна Илларионовна

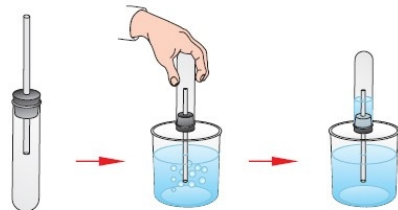
МОУ "СШ № 94"

Волгоград

№ п/п	Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формирование УУД
	Организационный момент	Античный афоризм гласит: «Незнающие пусть научатся, а знающие вспомнят ещё раз» - с этих слов начинается урок. Учитель приветствует учащихся, проверяет готовность к уроку, создаёт положительную психологическую атмосферу в классе, желает всем успеха	Слушают учителя, реагируют на его слова	Личностные: умение управлять своей познавательной деятельностью
2.	Мотивация	<p>1. Послушайте отрывок из романа Г.Р. Хаггарда «Клеопатра». - Сейчас я сама съем и выпью десять тысяч сестриций одним глотком. - Не может быть, прекрасная египтянка! Она засмеялась и приказала рабу бодать подать ей стакан белого уксуса. Когда уксус был принесён, царица поставила его перед собой и снова засмеялась; римлянин, поднявшись со своего ложа, сел рядом с ней. Все присутствующие нагнулись, желая увидеть, что она будет делать. Она сняла с уха одну из больших драгоценных жемчужин и, прежде чем кто-нибудь мог угадать её намерение, бросила в уксус. Наступило молчание крайнего изумления. Скоро бесцветная жемчужина растворилась в кислоте. Тогда она подняла стакан и выпила уксус до дна. Объясните, почему не отравилась Клеопатра? (к этому вопросу мы ещё вернемся во время сегодняшнего урока) Как вы думаете, какое отношение этот текст имеет к теме нашего сегодняшнего урока?</p> <p>2. Я хочу вам, ребята, зачитать отрывок из стихотворения: Ты знаешь, газ мельчайший, водород, В соединении с кислородом - это Июньский дождь от всех своих щедрот, сентябрьские туманы на рассветах. Кипит железо, серебро, сурьма</p>	<p>Учащиеся высказывают свои точки зрения, затем обсуждают ответы, аргументируют их.</p> <p>Формулируют тему урока. Формулируют цель и задачи урока (слайд)</p>	<p>Познавательные: структурирование знаний</p> <p>Личностные: мотивационная основа учебной деятельности</p> <p>Регулятивные: целеполагание (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.) Анализ условий достижения цели, прогнозирование результата.</p> <p>Коммуникативные: умение организовывать учебное сотрудничество</p>

		<p>И тёмно – бурые растворы брома. И кажется Вселенная сама Одной лабораторией огромной. (Показывает файлы презентации) О чем пойдет речь на сегодняшнем уроке? Как вы думаете, какое отношение текст и стихи имеют к теме нашего сегодняшнего урока? (Таким образом учитель подводит учащихся к формулированию темы урока: «Физические и химические явления. Химические реакции»)</p> <p>Подводит учащихся к формулировке основной цели и задач урока</p>		
3	Актуализация и подготовка мышления учащихся	<p>Организует повторение контролируемых способов деятельности, активизирует мыслительные операции (сравнение, обобщение) и познавательные процессы (внимание, память), организует фронтальную работу с учащимися . Для этого на данном этапе урока используется словесный и наглядный методы работы (Слайд) Выберите правильный ответ: 1. В приведенном перечне вещество – это 1) снежинка 3) вода 2) капля воды 4) ледяная сосулька 2. В приведенном перечне физическое тело – это 1) железо 3) железный гвоздь 2) алюминий 4) ртуть 3. Соль и сахар можно различить по 1) цвету 2) агрегатному состоянию при обычных условиях 3) растворимости в воде 4) отношению к нагреванию 4. Индивидуальным веществом является 1) кислород 3) почва 2) воздух</p>	Учащиеся, просматривают вопросы на слайде, дают ответы. Для этого на данном этапе урока используется словесный и наглядный методы работы:	<p>Познавательные: определение понятий, умение структурировать знания, умение устанавливать причинно-следственные связи Личностные: нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания Регулятивные: познавательная инициатива</p> <p>Коммуникативные: умение организовывать учебное сотрудничество, учёт разных мнений. Умение участвовать в коллективном обсуждении проблемы, аргументировать свою позицию</p>

		<p>4) бензин</p> <p>5. Смесь алюминиевого и железного порошков можно разделить при помощи</p> <p>1) фильтрации 3) просеивания 2) перегонки 4) магнита</p> <p>6. Распределите на группы – вещества (А) и тела (Б) – следующие объекты</p> <p>1) железный нож 4) медь 2) сахар 5) снежинка 3) медный гвоздь 6) ртуть</p> <p>В случае возникновения затруднений при формулировании ответов, помочь учащимся наводящими вопросами.</p> <p>Правильные ответы поощряются словесно, жестами, мимикой.</p> <p>На уроке осуществляется индивидуальный подход, содержание и характер вопросов и заданий активизируют учащихся, что в свою очередь способствует прочному усвоению знаний, обогащению словарного запаса детей и развитию их творческих способностей.</p>		
4	Этап усвоения новых знаний и способов действий	<p>Цель данного этапа - обеспечить восприятие, осмысление и первичное запоминание изучаемого материала. Осуществляется представление основного материала одновременно в словесной и знаково-символической формах, рассказ, сообщение, проблемное обучение, коллективное обучение, построение структурно-логической схемы</p> <p>Организует работу с презентацией (слайд)</p> <p>Человек, и все, что его окружает – живая и неживая природа - непрерывно изменяются. Вся живая и неживая природа состоит из веществ.</p> <p>Изменения, происходящие с веществами называются явлениями.</p>	<p>Сравнивают, рассуждают, определяют, что объединяет физические и химические явления</p> <p>Дают ответы.</p> <p>Дают определение, используя понятия</p>	<p>Регулятивные контроль, коррекция</p> <p>Коммуникативные управление поведением.</p> <p>Анализируют, доказывают, аргументируют свою точку зрения (познавательные).</p> <p>Осознанно строят речевые высказывания, рефлексия</p>

		<p>Вещество может быть измельчено в порошок, расплавлено, растворено и вновь выделено из раствора. Учитель приглашает к демонстрационному столу по одному школьнику и просит продемонстрировать следующие явления, прокомментировав увиденное:</p> <ul style="list-style-type: none"> – согнуть алюминиевую проволоку (<i>изменилась форма</i>, но вещество осталось тоже) – вскипятить 1 мл воды в пробирке (<i>изменилось агрегатное состояние</i>); <p>При испарении вода переходит в пар. Водяной пар – это вода в газообразном состоянии. Мельчайшая частичка воды – это молекула воды. Жидкая вода, лед и пар не разные вещества, а одно и то же вода в разных агрегатных состояниях.</p> <ul style="list-style-type: none"> – расплющить шарик пластилина (<i>изменилась форма</i>); – растереть кусочек мела в порошок в ступке (<i>изменилась форма</i>). - Увеличение объема при нагревании. (<u>Объём</u> воздуха в шаре увеличивается в теплом помещении) <p>ПРОАНАЛИЗИРУЕМ ОПЫТ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Закроем пробирку пробкой со вставленной в нее трубкой 2. Опустим конец трубки в стакан с водой. Рукой нагреем пробирку. Объем воздуха в ней увеличивается, и часть воздуха из пробирки выходит в стакан с водой (выделяются пузырьки воздуха). 3. При охлаждении пробирки объем воздуха уменьшается, и вода входит в пробирку. 	<p>химические и физические явления</p> <p>Учащиеся анализируют опыт.</p> <p>Рассуждают, пытаются объяснить, почему не отравилась царица.</p> <p>Выполняют лабораторную работу по инструктивным карточкам.</p> <p>На этом этапе учащиеся усваивают новые знания, для этого используются проблемно-поисковые и репродуктивные методы работы. Анализируются и обсуждаются результаты лабораторной работы.</p> <p>Учащиеся отвечают: мел, известняк, мрамор.</p> <p>Учащиеся отвечают, что отравления не могло произойти по той причине, что в растворе была уже не уксусная кислота, а ее соль. Записывают уравнение реакции.</p> <p>Принимают участие в физкультминутке.</p> <p>Следят за изменениями, происходящими с веществами,</p>	<p>своих действий (коммуникативные)</p> <p>Исследуют условия учебной задачи, обсуждают предметные способы решения (регулятивные) целеполагание, построение логического рассуждения; сопоставление результатов; установление причинно-следственных связей, планировать и согласованно выполнять совместную работу, распределять роли, взаимно контролировать действия друг друга, договариваться.</p>
--	--	---	--	--

		<p>Вывод. Изменения объема воздуха – физическое явление. Изменения с веществами произошли, но при этом вода осталась водой, воздух – воздухом. Вывод: В результате физических явлений происходит изменение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. формы, 2. объема, 3. агрегатного состояния, <p>но при этом новых веществ не образовалось. <i>Изменения веществ, которые не ведут к образованию новых веществ, называют физическими явлениями. (Запись в тетради)</i></p> <p>Физкультминутка.</p> <p>Показывает опыт «Обугливание сахара концентрированной серной кислотой». Что наблюдаете? Объясните свои наблюдения.</p> <p>Таким образом, учитель подводит учащихся к следующей ступени: изучению признаков химических реакций Запишите в тетради «Признаки химических реакций» Я буду показывать вам опыты, а вы внимательно следите за изменениями, которые происходят с веществом.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разложение бихромата аммония. Какие изменения произошли с веществом? (Изменение окраски); <i>Запишите в тетради первый признак химической реакции</i> и т.д 2. Образование и растворение осадка; Взаимодействие иодида калия KI и нитрата свинца Pb(NO₃)₂ (<i>выпадает жёлтый осадок иодида свинца PbI₂</i>); 3. Появление запаха; Взаимодействие хлорида аммония NH₄Cl и гидроксида натрия NaOH (<i>появляется запах аммиака NH₃</i>); 4. Выделение газа; 	<p>рассуждают, называют признаки химических реакций Делают вывод Вывод: если с веществом происходят изменения и в результате изменений мы наблюдаем один или несколько этих признаков, то мы можем смело сказать, что это явление химическое.</p>	
--	--	---	--	--

		<p>Взаимодействие железных стружек Fe с серной кислотой H_2SO_4 (выделяются пузырьки газа – водорода H_2);</p> <p>5. Поглощение или выделение теплоты (иногда со светом). Горение спирта в фарфоровой чаше (выделение теплоты и света).</p> <p>А теперь попытайтесь объяснить, почему не отравилась царица? Предлагает учащимся проделать то, что так изумило окружающих царицу людей в 1 в. до н.э. У вас на столах в пробирках находится кусочек «жемчуга» - мел. прилейте к нему раствор уксусной кислоты. Что наблюдаете? Сделайте вывод. Выслушивает ответы учащихся.</p>		
5	Этап закрепления новых знаний и способов действий	<p>Предлагает задания Задание 1: Из приведенных явлений выпишите физические (работайте индивидуально)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Горение магния 2. Таяние льда 3. Почернение медной проволоки при прокаливании 4. Плавление парафина 5. Переход газа в твердое состояние 6. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа 7. Таяние снежинки 8. Гниение дерева 9. Растворение сахара в воды 10. Кипение воды. 11. Подгорание пищи при жарении на сковороде 12. Таяние мороженого 13. Испарение бензина 14. Возгорание спички <p>Поменяйтесь тетрадями с соседом и проверьте правильность выполнения задания друг у друга. Задание 2. Из приведенных явлений выпишите те, которые относятся к химическим и</p>	Выполняют задания. Оценивают результаты своей работы, корректируют, при необходимости.	<p>Познавательные: использование общих приёмов решения задач, знаково-символических средств.</p> <p>Личностные: развитие регуляторов морального поведения.</p> <p>Регулятивные: осуществление самоконтроля по результату и способам действия Самостоятельная адекватная оценка правильности результатов действия, внесение необходимых</p>

		<p><i>назовите признаки этих химических реакций: (работайте в парах).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сжатие пружины 2. Гниение растительных остатков 3. Ледоход на реке 4. Ковка металла 5. Горение спирта 6. Прокисание яблочного сока 7. Появление патины на медных и бронзовых памятниках 8. Растворение уксусной кислоты в воде 9. Обугливание лучинки 10. Замерзание воды 11. Прокисание молока 12. Горение природного газа 13. Образование инея <p>Цель этапа: обеспечить в ходе закрепления повышение уровня осмысления изученного материала, глубины понимания</p> <p>Основой является репродуктивный и частично-поисковый метод, что позволяет учащимся оформлять свои размышления в виде связной речи. Таким образом, учитываются индивидуальные особенности учащихся.</p> <p>Предоставляет возможность учащимся произвести самооценку своей работы по ранее обоснованному критерию</p>		<p>корректив.</p> <p>Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества, постановка вопросов</p>
--	--	--	--	---

6	Контрольное тестирование	<p>Организует индивидуальную деятельность учащихся</p> <p>Задание: Прочтите текст, укажите физические и химические явления буквами Х и Ф. Работайте индивидуально. После выполнения сверьте с ключом у учителя.</p> <p>1. Унылая пора! Очей очарованье! Приятна мне твоя прощальная краса - Люблю я пышное природы увяданье. В багрец и золото одетые леса. (А.С. Пушкин)</p> <p>2. И трещат сухие сучья, Разгораясь жарко. Освящая тьму ночную Далеко и жарко! (И Суриков.)</p> <p>3. В декабре, в декабре Все деревья в серебре. Нашу речку, словно в сказке За ночь вымости́л мороз... (С.Я. Маршак)</p> <p>4. А если медь в печи нагреть. То станет тяжелее медь С окалиною вместе. Не верите – так взвесьте... (Е. Ефимовский)</p> <p>5. Что за звездочки резные На пальто и на платке? Все сквозные, вырезные, А возьмешь – вода в руке? (Е. Благинина)</p> <p>6. На ручномойнике моем Позеленела медь. Но так играет луч на нем, Что весело смотреть. (А. Ахматова)</p> <p>7. Световых частиц поток Падает на зеленый листок, Листок кислород выделяет, Углекислый газ поглощает. (Из ответа ученика)</p> <p>8. Когда металл в крутые формы льем, Мне верится, что оживут в металле Горячие полдневные поля. Кипит металл и ждут его поля. (А. Кравцов)</p>	Воспринимают задание и письменно отвечают.	<p>Регулятивные: контроль, коррекция, волевая саморегуляция.</p> <p>Коммуникативные: управление поведением контролем, коррекция своих действий, оценка успешности усвоения.</p>
7	Рефлексия	Показывает на экране правильные ответы на тест	Учащиеся осуществляют	Познавательные: рефлексия

		<p>Фиксирует степень соответствия поставленной цели контрольной деятельности и её результатов. Применяет приём «Для меня сегодняшний урок.» (слайд) Даёт качественную оценку работы класса и отдельных учащихся</p>	<p>взаимопроверку и ставят оценки на основе установленных ранее критериев Заполняют до конца лист самооценки (слайд)</p>	<p>способов и условий действия. Контроль и оценка процесса и результатов деятельности Личностные: внутренняя позиция школьника. Самооценка на основе критерия успешности. Адекватное понимание причин успеха/неуспеха в учебной деятельности. Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества</p>
8	Домашнее задание	<p>Определяет задания для самоподготовки, комментирует их. Дополнительно: самостоятельно рассмотреть вопросы об истории развития химии, приготовить сообщения, презентации Цель домашнего задания – учиться обобщать знания по данной теме, формируя умения различать физические и химические явления, называть признаки химических реакций. Домашнее задание носит в тоже время и творческий характер, продолжает решать поставленные на уроке задачи.</p>	<p>Получают задания в распечатанном виде, выбирают</p>	<p>Личностные: личностное самоопределение</p>



Образовательный Центр "Лучшее Решение"

www.лучшеерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф

www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru

Ситуационные задачи на уроках математики

Автор:

Савинова Айсылу Раизовна

МАОУ "Елпачихинская СОШ"

с. Елпачиха Бардымского района

Пермского края

Современный урок должен обеспечивать качественные результаты обучения. Добиться этого возможно формируя универсальные учебные действия и планируя метапредметные результаты.

Одним из действенных средств повышения эффективности обучения математике является использование на уроках ситуаций, которые позволяют создать в классе условия, приближенные к тем, в которых люди оказываются в конкретных жизненных обстоятельствах. В связи с этим важным методическим ресурсом на уроках математики являются ситуационные задачи, позволяющие достичь универсальных учебных действий (личностных, метапредметных), а также предметных результатов.

Под ситуационной задачей понимают методический прием, включающий совокупность условий, направленных на решение практически значимой ситуации с целью формирования компонентов содержания образования [3].

Метод решения ситуационных задач – это:

- одна из интерактивных технологий,
- метод реализации компетентностного подхода,
- метод обучения на основе реальных ситуаций,
- метод, отличающийся практической направленностью,
- метод организации самостоятельной деятельности обучающихся, как аудиторной, так и внеаудиторной,
- методика, ориентированная на работу в проблемном поле,
- активный педагогический прием, используемый для обучения,
- метод, позволяющий интегрировать знания, полученные в процессе изучения разных дисциплин, т.е. направлен на достижение межпредметных результатов,
- технология, способствующая развитию компетенций обучающихся: социально – личностной (гражданской компетенции), учебно-познавательной, социокультурной и др.,
- это средство оценки освоения компетенций.

В ходе решения ситуационных задач формируются универсальные способы работы с информацией такие как анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, узнавание, выбор, составление, комбинирование, перестановка, преобразование, унификация, структурирование, построение, варианты по аналогии.

Проектирование ситуационных задач может осуществляться как на учебном, так и на внеучебном материале. Существует несколько подходов к проектированию учебных ситуационных задач, которые подробно описаны О.В. Акуловой [1]:

1. Первый, наиболее простой, подход — это построение задач на основе соответствующих вопросов учебника.
2. Второй подход может быть основан на выделенных в научных исследованиях типах практико-ориентированных задач, которые необходимо научиться решать любому ученику.
3. Третий подход основан на проблемах реальной жизни, познавательная база решения которых закладывается в соответствующих учебных дисциплинах.
4. Четвертый подход обусловлен необходимостью отработки предметных знаний и умений, но не на абстрактном учебном материале, а на материале, значимом для ученика.

Модель ситуационной задачи выглядит следующим образом:

1. Название задания.
2. Личностно-значимый познавательный вопрос.

3. Информация по данному вопросу, представленная в разнообразном виде (текст, таблица, график, статистические данные и т.д.).

4. Задания на работу с данной информацией.

Для ситуационной задачи необходимо брать темы, которые привлекают внимание учащихся. Ситуационная задача должна быть актуальной и являться настоящим живым примером, который вызовет неподдельный интерес учащихся.

Создавая ситуационные задачи, необходимо учитывать возрастные особенности учащихся. Проблема, которая лежит в основе ситуационной задачи, должна быть понятна им. Наиболее эффективно использовать систему взаимосвязанных ситуационных задач.

Таким образом, ситуационная задача - это методический ресурс, позволяющий осуществлять практико-ориентированное обучение школьников в соответствии с требованиями ФГОС.

Пример ситуационной задачи по теме "Площади".

1) Название задачи: Квартирный вопрос.

2) Личностно-значимый познавательный вопрос:

Семья Соколовых решила отремонтировать свой дом и начать работу с ремонта пола в своей квартире. Было решено, что их расходы на ремонт пола не должны превышать 60000 руб. На семейном совете было решено постелить в гостиной ламинат, в спальне, детской и на кухне – линолеум, в санузле положить кафельную плитку, а в коридоре покрасить пол лаком. Используя предложенные источники, произведите необходимые расчеты и дайте практические рекомендации семье Соколовых.

3) Информация по данному вопросу, представленная в разнообразном виде:

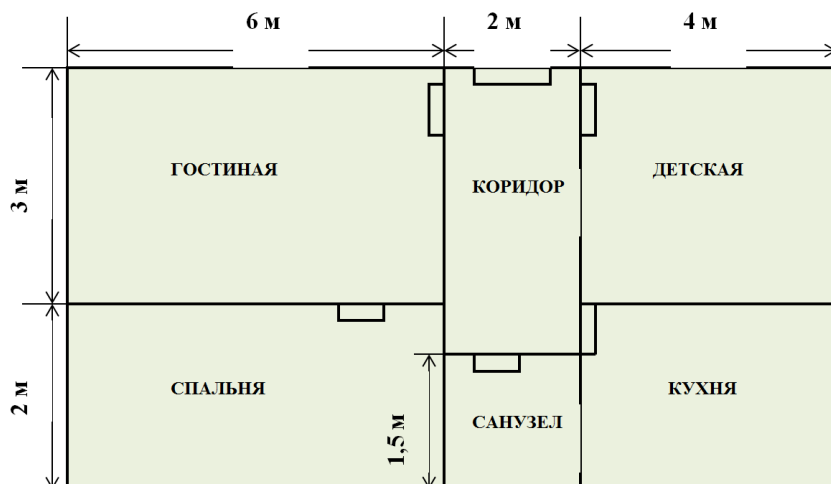
Текст 1. Площадь. Чтобы найти площадь прямоугольника, надо умножить его длину на ширину. Единицы измерения площади на Рисунке 1.

Рисунок 1. Единицы измерения площади

1 мм²
1 см² = 100 мм²
1 дм² = 100 см²
1 м² = 100 дм² = 10 000 см²
1 км² = 100 000 м²
1 ар (1 а) = 1 сотка = 100 м²
1 гектар (1 га) = 10 000 м²

Текст 2. План квартиры.

Рисунок 2. План квартиры



Текст 3. Расходные материалы.

Материал	размеры
кафельная плитка	420x420мм
ламинат	1292 x 194 мм
линолеум	Ширина 3м
лак бесцветный	Расход 150г/м ²

4) Задания на работу с данной информацией:

1 этап. Ознакомление: Воспользовавшись планом квартиры, найдите площадь пола каждой комнаты.

2 этап. Понимание: Выясните, какое количество материалов вам потребуется для ремонта пола каждого помещения квартиры.

3 этап. Применение: Рассчитайте количество упаковок кафельной плитки и ламината, необходимых для ремонта, если в одной упаковке кафельной плитки 6 штук, а ламината – 8. Найдите количество банок лака, необходимых для покраски пола, если в одной банке 1,9 кг лака и надо нанести 2 слоя.

4 этап. Анализ: Какой из трех магазинов для семьи Соколовых будет самым выгодным для покупки строительных материалов?

Материал	Цена в магазине		
	Империя Пола	Леруа Мерлен	Строительный Двор
кафельная плитка	2000 руб. уп.	1890 руб. уп.	2090 руб. уп.
ламинат	2130 руб. уп.	2210 руб. уп.	2500руб. уп.
линолеум	1450 руб. за м ²	1500руб. за м ²	1400руб.за м ²
лак бесцветный	320руб. за банку	295руб. за банку	300руб. за банку

5 этап. Синтез: Придумайте игру для младших школьников, играя в которую они будут делать ремонт в своей комнате.

6 этап. Оценка: Чтобы быстро и качественно провести ремонт семья Соколовых решила обратиться в строительную фирму «Комфорткласс» и нанять бригаду из 2-х человек. Данная бригада может постелить ламинат в комнате за 3 дня, если будет работать по 5 часов в день; постелить линолеум в одной комнате за 1 день, если будет работать по 5 часов в день; положить плитку в санузле за 2 дня, если будет работать по 5 часов в день; покрасить полы в одной комнате за 2 дня, если будет работать по 5 часов в день.

Помещение	Материал	Стоимость работы в час (в рублях на 1 человека)
Гостиная	ламинат	170
Санузел	кафельная плитка	160
Спальня	линолеум	145
Детская	линолеум	145
Кухня	линолеум	145
Коридор	краска	130

Рассчитайте стоимость услуг ремонтной фирмы, общую стоимость ремонта. Оцените возможности семьи Сидоровых, могут ли они уложиться в запланированную сумму в 60000 рублей? Дайте практические рекомендации семье Соколовых.

Список литературы:

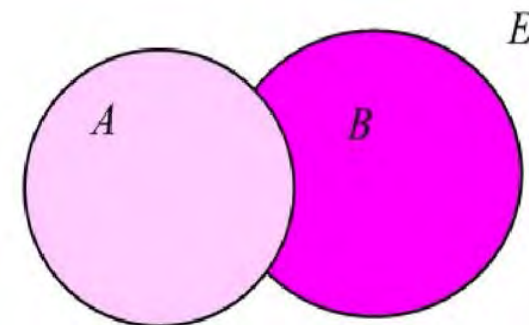
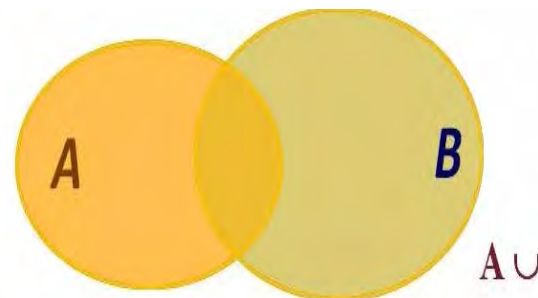
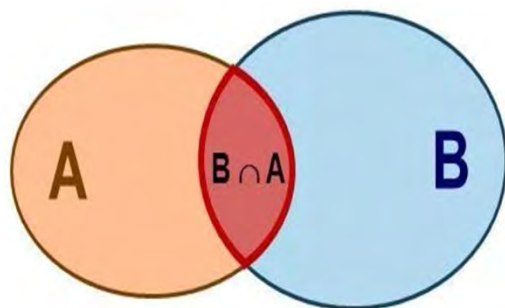
1. Акулова О.В. Конструирование ситуационных задач для оценки компетентности учащихся. СПб.: КАРО, 2008, 96 с.
2. Новые педагогические практики: конструирование и применение ситуационных задач: учебно – методическое пособие / сост.: Слобожанинов Ю.В. – Киров, 2012. – 72с.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОУ ВО Московской области
«Государственный гуманитарно-технологический университет»
Промышленно-экономический колледж

Тема урока:

Основные операции над множествами.



Автор: Савинова Лариса Николаевна,
преподаватель математических дисциплин

Цели и задачи урока:

- ▶ изучить основные операции над множествами: объединение, пересечение, вычитание, дополнение, прямое произведение;
- ▶ рассмотреть свойства операций над множествами;
- ▶ научиться изображать результаты операций над множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна;
- ▶ содействовать развитию математического мышления обучающихся и побуждать их к преодолению трудностей в процессе умственной деятельности;
- ▶ развивать культуру устной математической речи, чувство самоконтроля.

Основные операции над множествами

*«Все правила достойного поведения
давным-давно известны, остановка за
малым — за умением ими пользоваться»*

Б. Паскаль

Объектом исследования дискретной математики являются дискретные множества – совокупность, набор некоторых элементов.

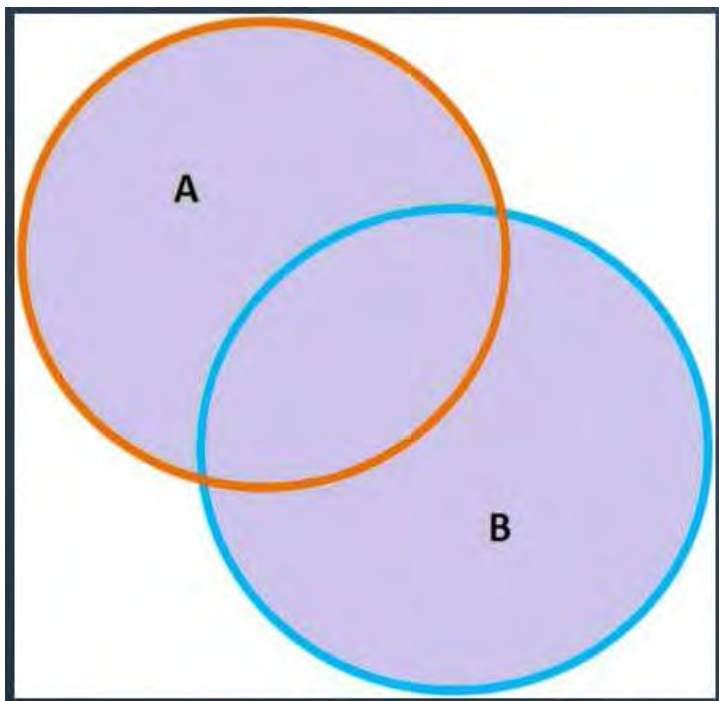
Из данных множеств A и B можно построить новые множества с помощью операций объединения, пересечения, вычитания и др.

1) Объединение (сумма, дизъюнкция) множеств A и B –

это новое множество, состоящее из элементов как множества A , так и множества B .

Это множество обозначается:

$$A \cup B = \{x | x \in A \text{ или } x \in B\}.$$



Читается так:
*«объединение
множества A и
множества B ».*

Примеры:

1. $[AB] \cup [CD] = [AD]$

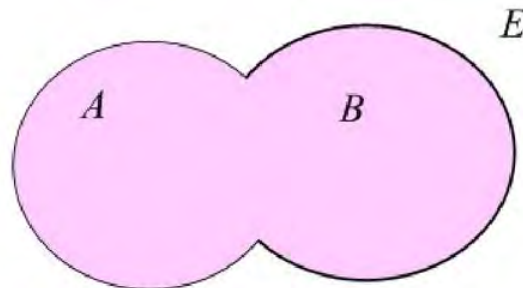


2. $A = \{1, 2, 3\}$ и $B = \{4, 5\}$,

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}.$$

3. $\{1, 2, 3\} \cup \{3, 4\} = \{1, 2, 3, 4\}$.

4. Сумма множеств четных и нечетных чисел – множество натуральных чисел.

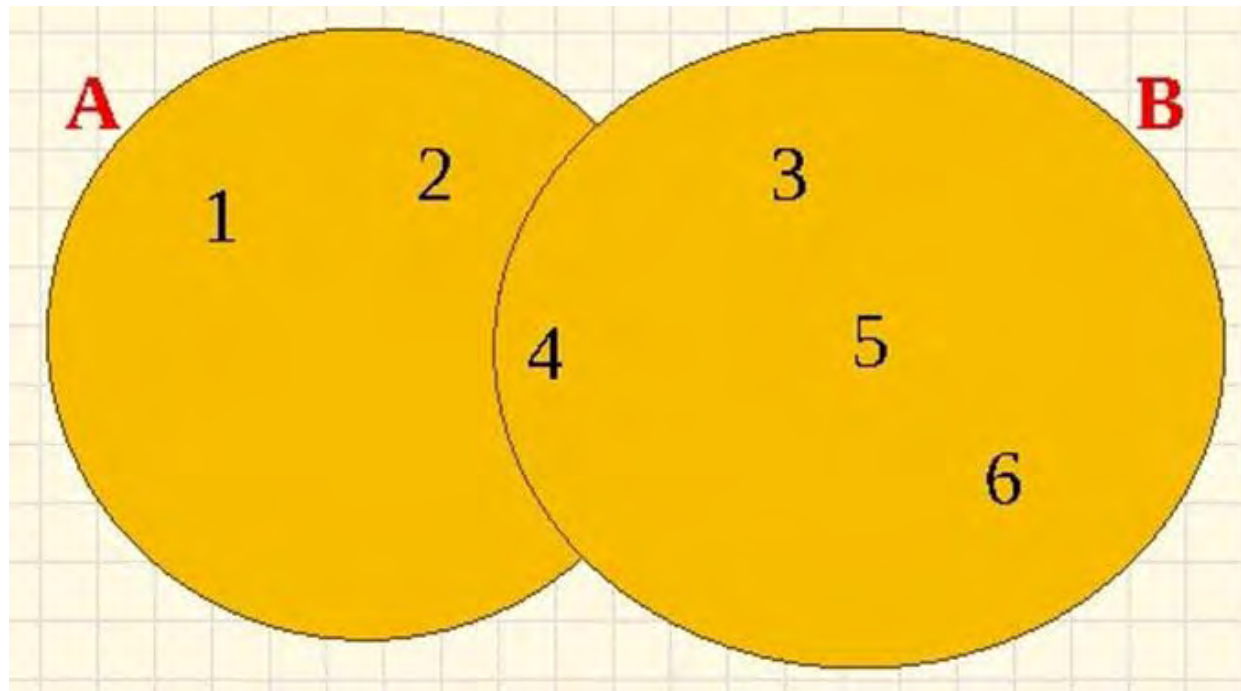


Примеры:

5. Если $A = \{1, 2, 4\}$

и $B = \{3, 4, 5, 6\}$, то

$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.



Примеры:

6. Даны множества A и B , причем A – множество двузначных чисел, кратных 15, B – множество двузначных чисел, кратных 18. Найти объединение множеств A и B .

Решение.

$$A = \{15, 30, 45, 60, 75, 90\},$$

$$B = \{18, 36, 54, 72, 90\}.$$

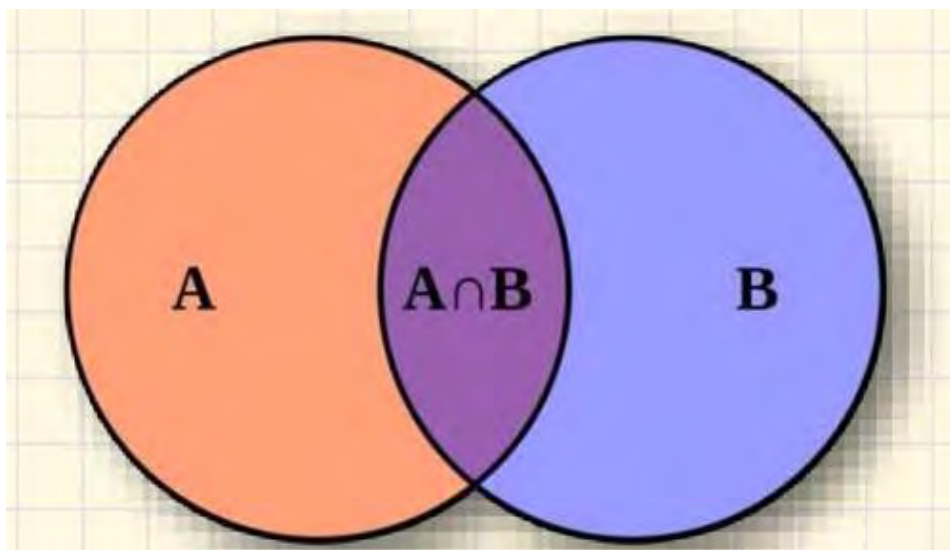
Тогда множество, состоящее из элементов этих множеств образует их объединение:

$$A \cup B = \{15, 18, 30, 36, 45, 54, 60, 72, 75, 90\}.$$

2) Пересечение (конъюнкция) множеств А и В –

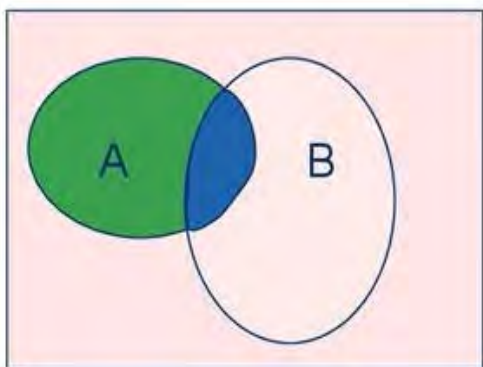
это множество, в которое входят только те элементы, которые одновременно принадлежат обоим множествам А и В. Оно обозначается:

$$A \cap B = \{x | x \in A \text{ и } x \in B\}.$$

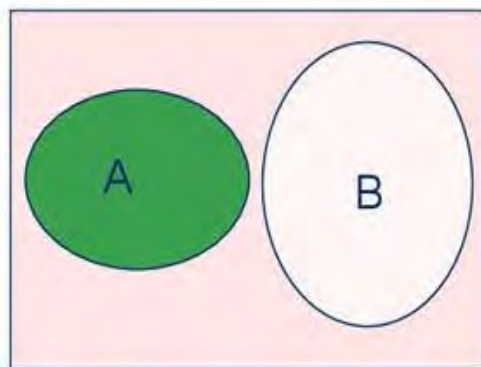


Читается так:
*«пересечение
множеств
А и В»*

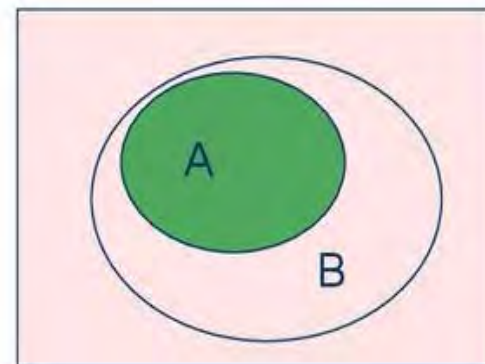
Например, пересечение множеств А и В:



$$A \cap B$$



$$A \cap B = \emptyset$$

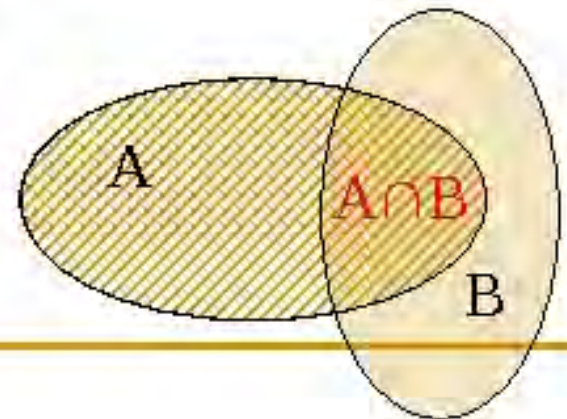


$$A \cap B = A$$

Два множества, пересечение которых является пустым множеством, называются **непересекающимися множествами.**

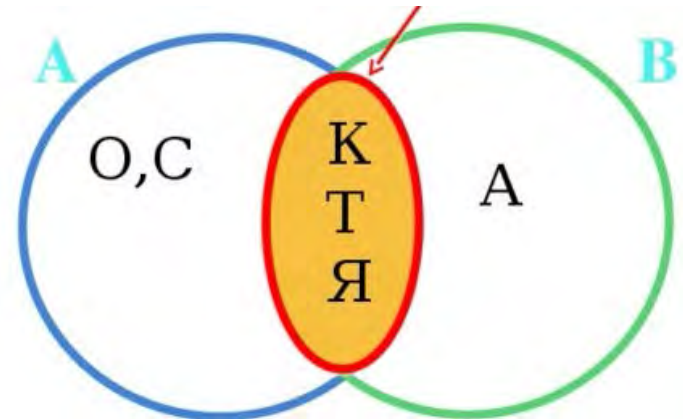
Свойства операции пересечения

- рефлексивность $A \cap A = A$
- коммутативность $A \cap B = B \cap A$
- ассоциативность $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C = A \cap B \cap C$
- свойство 0 $A \cap \emptyset = \emptyset$
- свойство 1 $A \cap U = A$



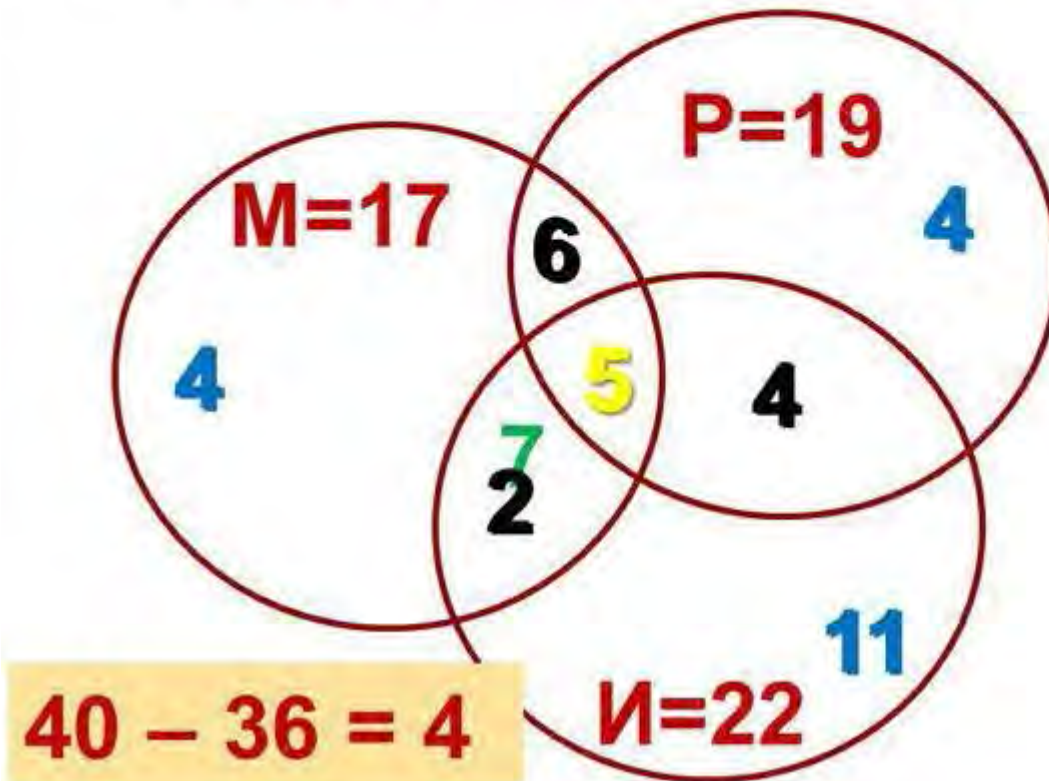
Примеры.

1. Если $A = \{1, 2, 3\}$ и $B = \{2, 3, 4, 5\}$, то $A \cap B = \{2, 3\}$.
2. Если A - множество четных натуральных чисел, B - множество двузначных чисел, то элементы их пересечения обладают свойством: «быть четными натуральными и двузначными числами»
3. Костя – Катя.



Пример 4.

В классе учатся **40 человек**. Из них по русскому языку имеют «тройки» 19 человек, по математике – 17 человек и по истории – 22 человека. Только по одному предмету имеют «тройки»: по русскому языку – 4 человека, по математике – 4 человека, по истории – 11 человек. Семь учеников имеют «тройки» и по математике и по истории, а 5 учеников – «тройки» по всем предметам. **Сколько человек учится без «троек»?**



Задание.

Найти пересечение множеств

5. $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ и $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.
6. $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ и $B = \{2, 4, 6, 8\}$.
7. Множество A состоит из букв слова «Математика». Множество B состоит из букв слова «Алгебра».
8. Множество A состоит из четных натуральных чисел, не превосходящих 20. Множество B состоит из чисел, кратных 3 и не превосходящих 20.

Свойства операций над множествами:

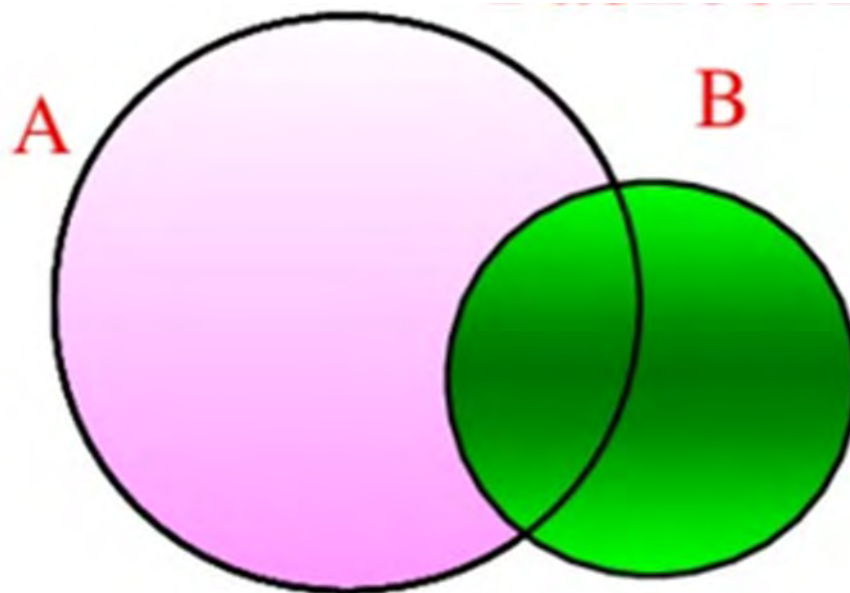


- 1). если $A \subset B$ и $B \subset C$, то $A \subset C$ (транзитивность),
- 2). если $A \subset B$ и $B \subset A$, то $A = B$,
- 3). $A \cup A = A$,
- 4). $A \cup \emptyset = A$,
- 5). $A \cap A = A$,
- 6). $A \cap \emptyset = \emptyset$,
- 7). $A - A = \emptyset$,
- 8). $A \cup B = B \cup A$ (коммутативность сложения),
- 9). $A \cap B = B \cap A$ (коммутативность умножения),
- 10). $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$ (ассоциативность сложения),
- 11). $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$ (ассоциативность умножения),
- 12). $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ (дистрибутивность умножения относительно сложения),
- 13). $A \cap (B - C) = (A \cap B) - (A \cap C)$ (дистрибутивность умножения относительно вычитания),
- 14). $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ (дистрибутивность сложения относительно умножения)

3) Вычитание множеств. Дополнение до множества.

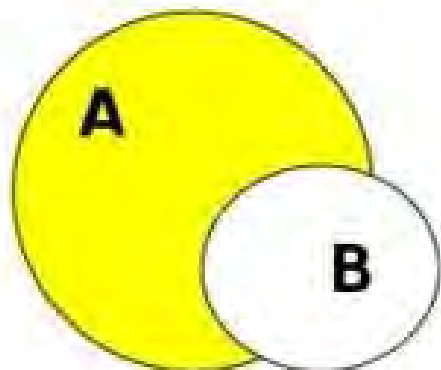
Разностью множеств A и B называется множество, которое состоит из всех элементов множества A , не принадлежащих множеству B . Она обозначается:

$$A \setminus B = \{x | x \in A \text{ и } x \notin B\}.$$



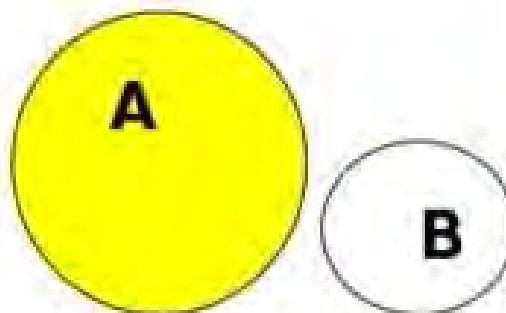
Например, разность множеств:

множества
пересекаются



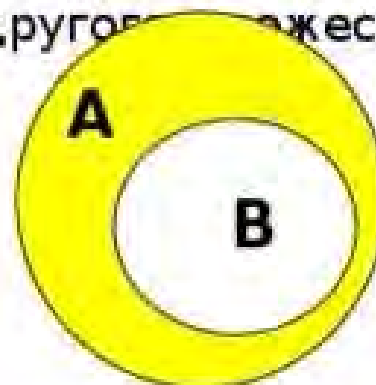
$$A \setminus B$$

множества не
пересекаются



$$A \setminus B = A$$

одно множество
является
подмножеством
другого множества



$$A \setminus B$$

Примеры.

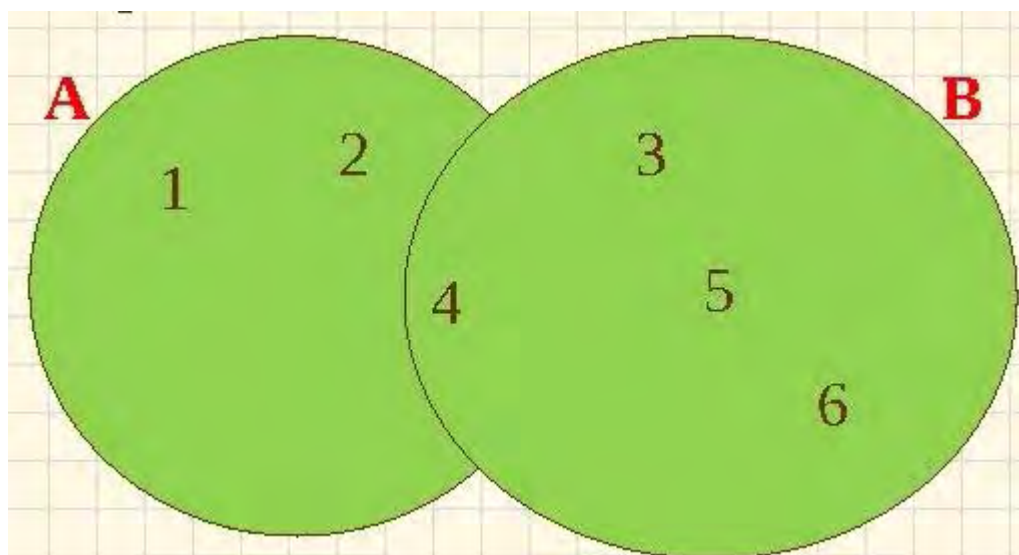
1. Пусть $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{1, 2\}$.
Тогда $A \setminus B = \{3, 4\}$, $B \setminus A = \emptyset$.
2. Если $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 4, 5, 6\}$, то
 $A \setminus B = \{1, 2\}$, $B \setminus A = \{4, 5, 6\}$.
3. Если $A = \{1, 2, 5\}$, $B = \{3, 4\}$, то
 $A \setminus B = \{1, 2, 5\}$, $B \setminus A = \{3, 4\}$.
4. Если $A = \{1, 2\}$, $B = \{1, 2, 3\}$, то
 $A \setminus B = \emptyset$, $B \setminus A = \{3\}$.

Примеры.

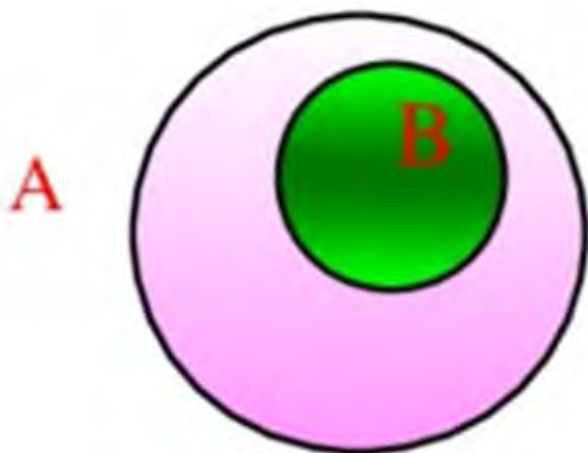
5. Пусть $A = \{1, 3, 4, 7, 8, 9, 10\}$,
 $B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$.

Тогда $A \setminus B = \{1, 8, 9, 10\}$, $B \setminus A = \{2, 5, 6\}$.

6. Пусть $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{3, 4, 5\}$.
Тогда $A \setminus B = \{1, 2\}$.



Дополнение множеств



Если B подмножество A ,
то разность $A \setminus B$ называется
дополнением множества B
до множества A .

- Например, дополнением множества целых чисел до множества рациональных чисел является множество дробных чисел.

Свойства разности множеств

Теорема 4

Пусть A, B, C – произвольные множества, тогда:

$$1) A \setminus A = \emptyset$$

$$2) A \setminus B = \emptyset \Leftrightarrow A \subseteq B$$

$$3) A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \setminus C$$

$$4) (A \cup B) \setminus C = (A \setminus C) \cup (B \setminus C)$$

Теорема 5 (законы Моргана)

$$а) A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$$

$$б) A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$$

4) Прямое произведение множеств

Прямым произведением множеств A и B называется множество, элементами которого являются все упорядоченные пары (a, b) или (x, y) , в которых первым элементом является элемент из множества A , вторым – из множества B . Она обозначается:

$$A \times B = \{(a, b) \mid a \in A, b \in B\}.$$

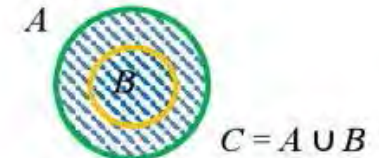
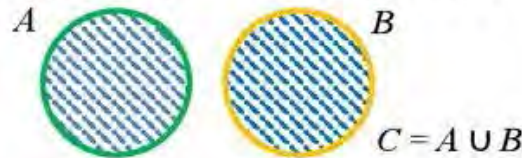
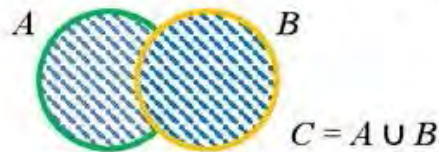
- **Пример.** Пусть $A = \{1, 2\}$, $B = \{1, 3, 4\}$. Тогда $A \times B = \{(1, 1), (1, 3), (1, 4), (2, 1), (2, 3), (2, 4)\}$.

Закрепление материала.

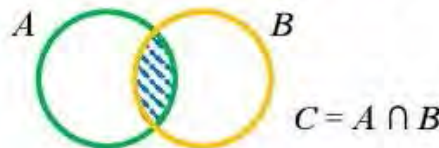
Операции над множествами

Объединение множеств

$A \cup B = \{\text{все элементы, принадлежащие хотя бы одному из множеств } A \text{ и } B\}$



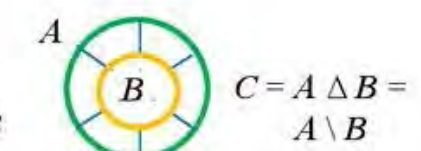
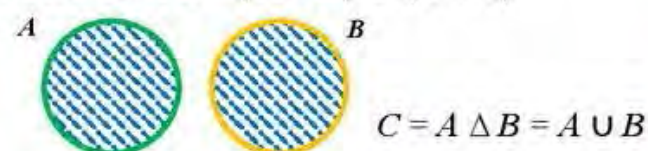
Пересечение множеств $A \cap B = \{\text{все элементы, принадлежащие как } A, \text{ так и } B\}$



Разность множеств $A \setminus B = \{x: x \in A, x \notin B\}$



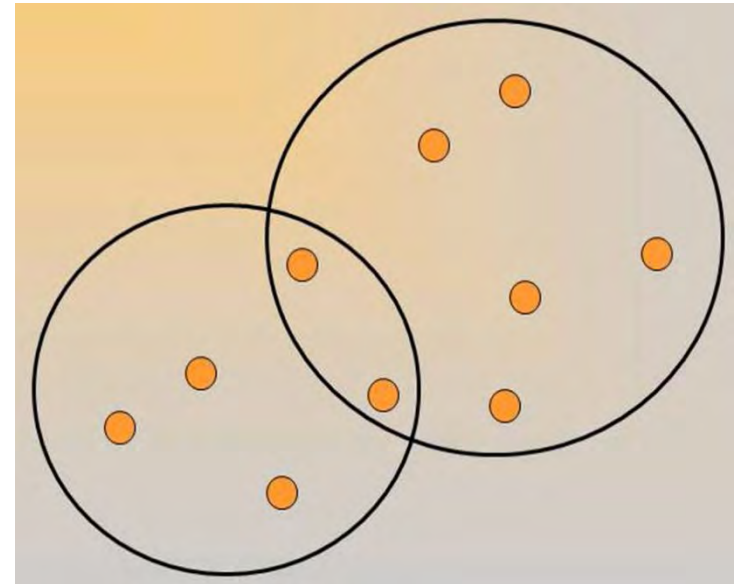
Симметрическая разность множеств $A \Delta B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$



Упражнения

1. $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 4, 5\}$, $C = \{3, 6, 7\}$.
Найти объединение и пересечение данных множеств и изобразить их с помощью диаграммы Эйлера-Венна.

2. Сколько элементов в каждом множестве, в их пересечении и объединении?



Упражнения

3. Даны множества $A = \{1, 2, 3, 7, 9, 11, 20\}$ и $B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Найти $A \setminus B$, $B \setminus A$.

4.

Даны множества $A = \{2, 3, 5, 8, 13, 15\}$, $B = \{1, 3, 4, 8, 16\}$, $C = \{12, 13, 15, 16\}$, $D = \{0, 1, 20\}$.

Найти $A \cup B$, $C \cup D$, $B \cap C$, $A \cap D$, $A \setminus C$, $D \setminus B$, $A \cup B \cup C$, $A \cap B \cap C$, $B \cup D \cap C$, $A \cap C \setminus D$.

Домашнее задание

№ 1. Даны отрезки $A = [-4, 5)$, $B = (2, 6]$, $C = (5, 10]$.

Найти:

а) $(A \cup B) \cup C$	г) $(A \cup B) \setminus (A \cap B)$
б) $A \cap B$	д) $(C \cup B) \setminus (A \cap B)$
в) $(A \cap B) \cup C$	

№ 2. На множестве U всех букв русского алфавита заданы множества A, B, C :

$A = \{y, n, u, v, e, p\}$
 $B = \{z, a, ch, e, m\}$
 $C = \{e, k, z, a, m, e, n\}$

$A = \{c, a, d, o, v, n, u, k\}$
 $B = \{p, o, z, a\}$
 $C = \{x, p, u, z, a, n, t, e, m, y\}$

Найдите следующие множества, определите их мощность, изобразите их кругами Эйлера.

а) $A \cap B, A \cup B$	г) $(A \cap B) \cup C$
б) $A \setminus B, B \setminus A, C \setminus A$	д) $(A \cup C) \cap B$
в) $A \times B$	е) $D = U \setminus (A \cup B \cup C)$



Образовательный Центр "Лучшее Решение"

www.лучшеерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф

www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru

**План-конспект урока алгебры в 11 классе
"Аналитические методы решения
логарифмических уравнений"**

**Автор:
Мусавузова Гульсият Нухбековна
учитель математики
МКОУ «Туршунайская СОШ»**

Тип урока: Урок обобщения и систематизации знаний, умений и навыков.

Вид урока: Урок-практикум.

Метод: деятельностный, проблемный, частично-поисковый.

Цели урока: - Обобщение и систематизация изученных способов решения логарифмических уравнений;
- Развитие умения осуществлять самооценку;
- Воспитание у учащихся трудолюбия, мотивов обучения, положительного отношения к знаниям;

Оборудование: проектор, интерактивная доска, компьютер для учителя, нетбуки для учащихся, компьютерная презентация,

План урока

1. Организационный момент. Определение целей урока.
2. Устный опрос в виде блицтурнира.
3. Актуализация знаний по изученному материалу.
4. Решение заданий у доски. Повторение теоретических сведений.
5. Изучение нового материала:
 - Проблемная ситуация.
 - Постановка учебной задачи.
 - Формулирование темы урока.
 - Решение заданий в тетрадях и у доски
 - Анализ полученных данных
 - Вывод
6. Онлайн-тест
8. Итог, домашнее задание.

Ход урока

1. Последние несколько уроков мы занимались аналитическими методами решения логарифмических уравнений. (Слайд 1) Сегодня нам необходимо подвести итог этой темы. Давайте сформулируем, какие же цели мы ставим перед собой? (Слайд 2)

Цели урока:

• **Обобщить и систематизировать изученные методы решения логарифмических уравнений**

• **Выявить особенности каждого метода**

От себя я добавлю такую цель:

• **Выяснить, всегда ли логарифмические уравнения решаются одним из изученных нами методом.**

2. А сейчас **Блицтурнир (Слайды 3-14)**

$$\log_2 x = 1$$

$$\log_9 x = \frac{1}{2}$$

$$\lg x = -2$$

$$\log_4 (x - 15) = 2$$

$$\log_5 x = 3$$

$$\log_4 x = \frac{3}{2}$$

$$\log_8 x = \frac{1}{3}$$

$$\log_{0,027} x = \frac{2}{3}$$

$$\log_x 4 = 2$$

$$\log_{\frac{1}{3}} x = 0$$

$$\log_{\frac{5}{6}} x = -1$$

$$\log_3(x+5) = 4$$

Молодцы!

3. Какие уравнения вы сейчас решали? **Простейшие.**

Как решаются простейшие логарифмические уравнения? **По определению.**

Какие еще методы решения логарифмических уравнений вы знаете? (Слайд 16)

• **Метод потенцирования**

• **Метод замены переменной**

• **Метод логарифмирования**

Итак, первое задание: (Слайд 17)

Разбить уравнения на группы по методу их решения и записать номера соответствующих уравнений в таблицу:

1. $\log_{\frac{1}{6}}(x+9) = \log_{\frac{1}{6}} x$

2. $\log_{28}(3x-5) = 4;$

3. $\frac{1}{4-1 \cdot x} + \frac{2}{2+1 \cdot x} = 1;$

4. $\log_2(2^{x+3} - 5) = x;$

5. $\log_{0,2}^2 x + \log_{0,2} x - 6 = 0$

6. $x^{\lg x} = 10$

7. $\log_2(2x+1) + \log_2 x = \log_2(x+2)$

8. $2x^{\log_2 x} = 32$

9. $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 + 3x - 1) = -2$

10. $31 \cdot \log_2^2 x - 71 \cdot \log_2 x + 2 = 0$

11. $\log(x^2 - 8) = \log(2 - 9x)$

12. $x^{2 \log x} = 9$

Давайте проверим, что у вас получилось (Слайд 18)

Метод решения	Номера уравнений
По определению	2, 4, 9
Метод потенцирования (ПТ)	1, 7, 11
Метод замены переменной (ЗП)	3, 5, 10
Метод логарифмирования (ЛГ)	6, 8, 12

Отлично!

4. Итак, сейчас трое из вас выберут по одному уравнению из каждой группы и решат его у доски. (Выбор уравнения со слайда)

$$1. \log_{\frac{1}{6}}(7x + 9) = \log_{\frac{1}{6}} x$$

$$\text{ОДЗ} \begin{cases} 7x + 9 > 0 \\ x > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 7x > -9 \\ x > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > -1\frac{2}{7} \\ x > 0 \end{cases} \Rightarrow x > 0$$

$$7x + 9 = x$$

$$7x - x = -9$$

$$6x = -9$$

$$x = -1,5 - \text{не входит в ОДЗ}$$

Ответ: нет корней.

$$2. \log_2(3x - 5) = 4$$

$$\text{ОДЗ} \quad 3x - 5 > 0, \quad 3x > 5, \quad x > \frac{5}{3}$$

$$3x - 5 = 2^4$$

$$3x = 16 + 5, \quad x = \frac{21}{3}, \quad x = 7 - \text{входит в ОДЗ}$$

Ответ: 7.

$$3. \frac{1}{4 - \lg x} + \frac{2}{2 + \lg x} = 1, \quad \text{ОДЗ} \quad x > 0$$

$$\lg x = y$$

$$\frac{1}{4 - y} + \frac{2}{2 + y} = 1$$

$$2 + y + 2(4 - y) = (4 - y)(2 + y)$$

$$2 + y + 8 - 2y = 8 + 4y - 2y - y^2$$

$$10 - y - 8 - 2y + y^2 = 0$$

$$y^2 - 3y + 2 = 0, \quad D = 1, \quad y_1 = 1, \quad y_2 = 2$$

$$\lg x = 1, \quad x = 10$$

$$\lg x = 2, \quad x = 10^2, \quad x = 100$$

Ответ: 10, 100.

$$4. \log_2(2^{x+3} - 56) = x$$

$$\text{ОДЗ} \quad 2^{x+3} - 56 > 0, \quad 2^{x+3} > 56, \quad 2^x > 56:8, \quad 2^x > 7,$$

$$\log_2 2^x > \log_2 7, \quad x > \log_2 7$$

$$2^{x+3} - 56 = 2^x, \quad 2^{x+3} - 2^x = 56$$

$$2^x(2^3 - 1) = 56, \quad 2^x \cdot 7 = 56$$

$$2^x = 8$$

$$x = 3$$

Ответ: 3.

$$5. \log_{0,2}^2 x + \log_{0,2} x - 6 = 0 \text{ ОДЗ, } x > 0$$

$$\log_{0,2} x = y$$

$$y^2 + y - 6 = 0$$

$$D = 25, \quad y_1 = 2, \quad y_2 = -3$$

$$\log_{0,2} x = 2, \quad x_1 = 0,2^2, \quad x_1 = 0,04$$

$$\log_{0,2} x = -3, \quad x_2 = 0,2^{-3}, \quad x_2 = 125$$

Ответ: 0,04; 125.

$$6. x^{\lg x} = 10 \text{ ОДЗ } x > 0$$

$$\lg x^{\lg x} = \lg 10$$

$$\lg x \lg x = \lg 10$$

$$(\lg x)^2 = \lg 10$$

$$(\lg x)^2 = 1$$

$$\lg x = 1 \text{ или } \lg x = -1$$

$$x = 10, \quad x = 10^{-1}$$

$$x = 0,1$$

Ответ: 0,1; 10

$$7. \log_{23}(2x + 1) + \log_{23} x = \log_{23}(x + 2)$$

$$\text{ОДЗ} \begin{cases} 2x + 1 > 0 \\ x + 2 > 0 \\ x > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > -\frac{1}{2} \\ x > -2 \\ x > 0 \end{cases} \Rightarrow x > 0$$

$$\log_{23}(2x + 1)x = \log_{23}(x + 2)$$

$$x(2x + 1) = x + 2, \quad 2x^2 - 2 = 0, \quad 2(x^2 - 1) = 0$$

$$x^2 = 1$$

$$x_1 = -1 - \text{не входит в ОДЗ}$$

$$x_2 = 1$$

Ответ: 1.

$$8. 2x^{\log_2 x} = 32 \text{ ОДЗ } x > 0$$

$$x^{\log_2 x} = 16$$

$$\log_2 x^{\log_2 x} = \log_2 16$$

$$\log_2 x \log_2 x = \log_2 2^4$$

$$(\log_2 x)^2 = \log_2 2^4$$

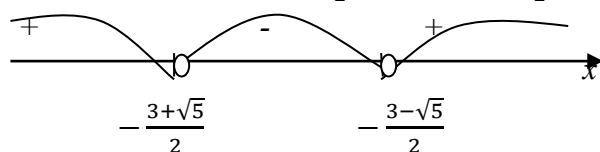
$$\log_2 x = 2 \text{ или } \log_2 x = -2$$

$$x = 4 \quad x = \frac{1}{4}$$

Ответ: $\frac{1}{4}$, 4

$$9. \log_{\frac{1}{3}}(x^2 + 3x - 1) = -2$$

$$\text{ОДЗ } x^2 + 3x - 1 > 0, D=9, x_1 = -\frac{3+\sqrt{5}}{2}, x_2 = -\frac{3-\sqrt{5}}{2}$$



$$x \in \left(-\infty; -\frac{3+\sqrt{5}}{2}\right) \cup \left(-\frac{3-\sqrt{5}}{2}; \infty\right)$$

$$x^2 + 3x - 1 = \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}, \quad x^2 + 3x - 1 = 9$$

$$x^2 + 3x - 10 = 0, \quad D = 49, \quad x_1 = -5, \quad x_2 = 2 \text{ оба корня входят в ОДЗ}$$

Ответ: -5; 2.

$$10. 3 \log_2^2 x - 7 \log_2 x + 2 = 0 \quad \text{ОДЗ } x > 0$$

$$\log_2 x = y$$

$$3y^2 - 7y + 2 = 0, \quad D = 25, \quad y_1 = 2, \quad y_2 = \frac{1}{3}$$

$$\log_2 x = 2, \quad x = 2^2, \quad x = 4$$

$$\log_2 x = \frac{1}{3}, \quad x = 2^{\frac{1}{3}}, \quad x = \sqrt[3]{2} \text{ оба корня входят в ОДЗ}$$

Ответ: $\sqrt[3]{2}$; 4.

$$11. \lg(x^2 - 8) = \lg(2 - 9x)$$

$$\text{ОДЗ } \begin{cases} x^2 - 8 > 0 \\ 2 - 9x > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 > 8 \\ -9x > -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > \sqrt{8} \\ x < -\sqrt{8} \\ x < \frac{2}{9} \end{cases} \Rightarrow x \in (-\infty; -\sqrt{8}) \cup (\sqrt{8}; \infty)$$

$$x^2 - 8 = 2 - 9x$$

$$x^2 + 9x - 19 = 0, \quad D = 121, \quad x_1 = -10$$

$$x_2 = 1 - \text{не входит в ОДЗ}$$

Ответ: -10.

$$12. x^{2 \log_3 x} = 9 \quad \text{ОДЗ } x > 0$$

$$\log_3 x^{2 \log_3 x} = \log_3 9$$

$$2 \log_3 x \log_3 x = \log_3 3^2$$

$$2(\log_3 x)^2 = \log_3 3^2$$

$$2(\log_3 x)^2 = 2 \log_3 3$$

$$(\log_3 x)^2 = \log_3 3$$

$$\log_3 x = 1$$

$$x = 3 - \text{входит в ОДЗ}$$

Ответ: 3.

А мы с вами давайте повторим, в чем заключается каждый метод, по какому признаку мы определяем, что нужно использовать именно его, и каков его алгоритм.

Итак, (Слайд 19)

Метод потенцирования

Признак: уравнение может быть представлено в виде равенства двух логарифмов по одному основанию ($\log_a f(x) = \log_a g(x)$).

Алгоритм метода потенцирования:

1. Определить ОДЗ уравнения (подлогарифмические выражения положительны не отрицательны);
2. Пропотенцировать обе части уравнения по основанию равному основанию логарифма;
3. Перейти к равенству подлогарифмических выражений, применив свойство логарифма;
4. Решить уравнение и проверить полученные корни по ОДЗ;
5. Записать удовлетворяющие ОДЗ корни в ответ.

(Слайд 20)

Метод замены переменной

Признак: Все логарифмы в уравнении могут быть сведены к одному и тому же логарифму, содержащему переменную.

Алгоритм метода замены переменной:

1. Определить ОДЗ уравнения (подлогарифмические выражения положительны);
2. Произвести замену переменной;
3. Решить полученное уравнение;
4. Составить простейшие логарифмические уравнения, возвращаясь к предыдущей переменной;
5. Проверить полученные корни по ОДЗ;
6. Записать удовлетворяющие ОДЗ корни в ответ.

(Слайд 21)

Метод логарифмирования

Признак: переменная содержится и в основании степени, и в показателе степени под знаком логарифма.

Алгоритм метода логарифмирования:

1. Определить ОДЗ уравнения (подлогарифмические выражения положительны);
2. Прологарифмировать обе части уравнения по основанию, равному основанию логарифма в показателе степени;
3. Вынести показатель степени за знак логарифма, пользуясь свойством;
4. Решить полученное уравнение, пользуясь методом замены переменной.

Проверка решения уравнений на доске: ребята комментируют решение.

Спасибо!

5. Давайте проанализируем следующее уравнение: (Слайд 22)

$$25^{\log_5^2 x} - 3x^{\log_5 x} = 10.$$

Какой метод решения этого уравнения можно определить по внешним признакам? **Метод замены переменной.**

Давайте произведем эту замену и посмотрим, что получится. (Решение уравнения у доски)

$$\text{ОДЗ } x > 0$$

Преобразуем выражение $25^{\log_5^2 x} = 5^{2 \log_5 x \cdot \log_5 x} = (5^{\log_5 x})^{2 \log_5 x} = (x)^{2 \log_5 x}$.

Сделав теперь в исходном уравнении замену переменной $t = (x)^{\log_5 x}$, придем к системе:

$$\begin{cases} t^2 - 3t - 10 = 0, \\ t > 0 \end{cases} \quad \begin{cases} t_1 = -2, t_2 = 5, \\ t > 0 \end{cases} \quad t = 5.$$

Итак, $(x)^{\log_5 x} = 5$.

Прологарифмируем это уравнение по основанию 5:

$$\log_5 (x)^{\log_5 x} = \log_5 5, (\log_5 x)^2 = 1.$$

$$\log_5 x = 1 \text{ или } \log_5 x = -1.$$

$$1) \log_5 x = 1, \quad x = 5.$$

$$2) \log_5 x = -1, \quad x = \frac{1}{5}.$$

Ответ. $\frac{1}{5}; 5$

Получается, что мы использовали не только метод замены переменной. Но и метод логарифмирования!

Как же можно назвать это уравнение? **Комбинированным.** (Слайд 23)

Рассмотрим еще несколько таких уравнений:

$$1. \quad 25^{\log_5^2 x} - 3x^{\log_5 x} = 10.$$

$$2. \quad 10x^{\lg x} + x^{-\lg x} = 11;$$

$$3. \quad 4^{\log_2^2 4x} + 3 \cdot (4x)^{\log_2 4x} = 10.$$

Фронтальное решение уравнений у доски и в тетрадях.

$$2. \quad 10x^{\lg x} + x^{-\lg x} = 11;$$

$$\text{ОДЗ } x > 0$$

$$x^{\lg x} = t$$

$$10t + t^{-1} = 11$$

$$10t + \frac{1}{t} = 11 \quad / \quad \text{общий знаменатель } t$$

$$10t^2 - 11t + 1 = 0, \quad D = 212 - 40 = 81, \quad t_1 = 1, \quad t_2 = \frac{1}{10}$$

$$x^{\lg x} = 1 \quad x^{\lg x} = \frac{1}{10}$$

$$x^{\lg x} = x^0 \quad \lg x^{\lg x} = \lg \frac{1}{10}$$

$$\lg x = 0 \quad \lg x \lg x = \lg 10^{-1}$$

$$x = 1 \quad (\lg x)^2 = \lg 10^{-1}$$

$$(\lg x)^2 = -1 \quad \text{нет корней}$$

Ответ: 1

$$3. \quad 4^{\log_2^2 4x} + 3 \cdot (4x)^{\log_2 4x} = 10.$$

Преобразуем выражение $4^{\log_2^2 4x} = 2^{2 \log_2 4x \cdot \log_2 4x} = (2^{\log_2 4x})^{2 \log_2 4x} = (4x)^{2 \log_2 4x}$.

Сделав теперь в исходном уравнении замену переменной $t = (4x)^{\log_2 4x}$, приходим к системе:

$$\begin{cases} t^2 + 3t - 10 = 0, \\ t > 0. \end{cases} \quad \begin{cases} t_1 = -5, t_2 = 2, \\ t > 0. \end{cases} \quad t = 2.$$

Итак, $(4x)^{\log_2 4x} = 2$.

Прологарифмируем это уравнение по основанию 2:

$$\log_2(4x)^{\log_2 4x} = \log_2 2, (\log_2 4x)^2 = 1.$$

$$\log_2 4x = 1 \text{ или } \log_2 4x = -1.$$

$$1) \log_2 4x = 1, \quad 4x = 2, \quad x_1 = \frac{1}{2}.$$

$$2) \log_2 4x = -1, \quad 4x = \frac{1}{2}, \quad x_2 = \frac{1}{8}.$$

$$\text{Ответ. } x_1 = \frac{1}{2}, \quad x_2 = \frac{1}{8}.$$

Проанализируйте решение каждого уравнения и запишите в таблицу, какие методы вы использовали при решении этих уравнений, с помощью кода указанного в задании. Например, для первого уравнения мы выяснили, что это комбинация метода замены переменной и метода логарифмирования.

Закодируем и получим (Слайд 23)

№	Уравнение	Методы
1.	$25^{\log_2^2 x} - 3x^{\log_5 x} = 10$	ЗП, ЛГ
2.	$10x^{\lg x} + x^{-\lg x} = 11$	ЗП, ЛГ
3.	$4^{\log_2^2 4x} + 3 \cdot (4x)^{\log_2 4x} = 10$	ЗП, ЛГ

6. Все вы помните, что в конце года вам предстоит важное испытание – ЕГЭ.

Логарифмические уравнения составляют его часть. Они встречаются в 7 задании базового уровня и 13 задании профильного уровня, где нужно развернутое решение. Мы сейчас с вами потренируемся в выполнении подобных заданий. Все включите нэтбуки. На рабочем столе есть файл "Он-лайн тест", откройте его пройдите по ссылке. Пройдите тест по теме "Логарифмы".

7. Итог, домашнее задание: (Слайд 25)

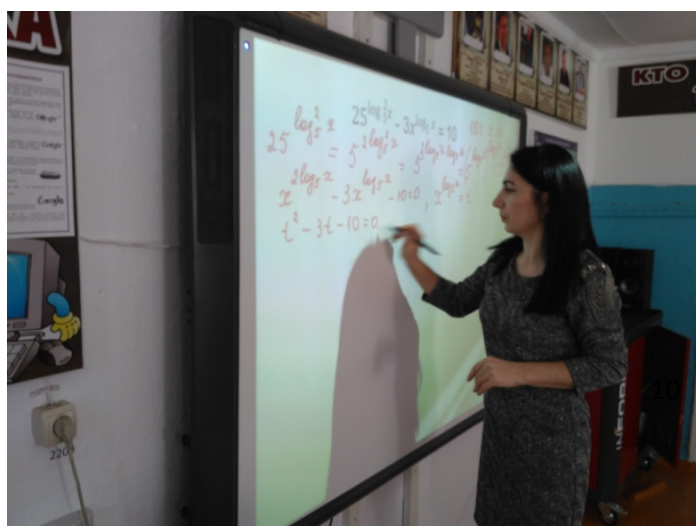
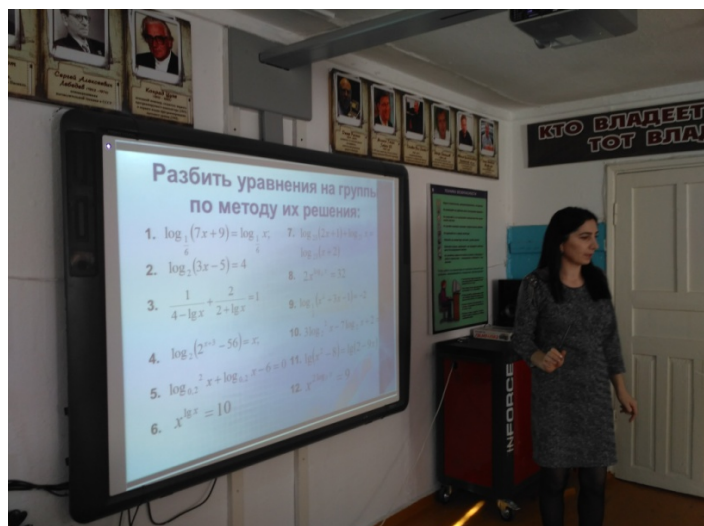
1. Из предложенных уравнений решить те, которые Вы можете решить:

$$3\sqrt{\log_3 x - \log_3(3x)} = 1;$$

$$\log_5(4-x) + 2\log_5 \sqrt{x+2} - 1 = 0;$$

$$10^{\log^2 x} - 8x^{\lg x} = 20;$$

$$\log_4(2\log_3(1 + \log_2(1 + 3\log_3(x-1)))) = \frac{1}{2}.$$





Образовательный Центр "Лучшее Решение"

www.лучшеерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф

www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru

**Технологическая карта урока
"Создание и редактирование таблиц,
расчеты и построение диаграмм"**

Автор:

**Романова Юлия Евгеньевна
ГОУ ВО МО "ГГТУ"**

**Промышленно-экономический
колледж**

г. Орехово-Зуев

Технологическая карта урока

Дисциплина	Группа	
Информатика	1 курс	
Тип урока	Формы, приемы, методы	
Комбинированный	Фронтальная, индивидуальная	
Цели урока	Задачи урока	
<p>Личностные: развить интерес и познавательные способности студентов на основе добывания ими знаний и приобретения опыта познавательной деятельности</p> <p>Метапредметные: формировать информационную, коммуникативную и предметную компетенции; предоставить возможность каждому студенту проявить и развить свои способности;</p> <p>Предметные: углубить знания, закрепить изученный материал, определить уровень усвоения знаний и формирования предметных компетенций обучающихся по теме «Создание и редактирование таблиц, расчеты и построение диаграмм»</p>	<p>Предметные: овладевать основными интеллектуальными операциями, такими, как анализ, сравнение, обобщение, формализация информации</p> <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формировать ключевые компетенции через систему общеучебных универсальных учебных действий; • способствовать формированию информационной компетенции с помощью практических упражнений по построению таблиц и диаграмм; • обучать осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обеспечить познавательную мотивацию студентов; • формировать коммуникативную компетенцию. 	
Предполагаемый результат		
Знать	Уметь	
<ul style="list-style-type: none"> – основные операции при работе с таблицами; – определение диаграммы, вид диаграмм; – основные этапы создания диаграммы. 	<ul style="list-style-type: none"> – использовать в текстовом документе таблицы, производить в них вычисления; – анализировать каждый этап создания диаграмм и свою деятельность на этом этапе; – выделять и группировать данные, которые должны быть отражены на диаграмме; – применять построение диаграмм в практической деятельности. 	
Компетенции/УУД	Педагогические технологии	Оборудование
<ul style="list-style-type: none"> – познавательные; – коммуникативные; – регулятивные; – личностные. 	ИКТ, технология уровневой дифференциации	Компьютерный класс, мультимедиапроектор, экран, компьютерная презентация.

СТРУКТУРА И ХОД УРОКА

№	Этап урока	Деятельность преподавателя	Деятельность студента	Компетенции
1	Организационный (0,5 мин)	Приветствие, проверка присутствия обучающихся на уроке. Здравствуйте! Начнём наш урок. Сегодня мы продолжим работу с текстовым процессором Microsoft Word.	Приветствие преподавателя, включение в учебный процесс	Личностные: самоорганизация. Регулятивные: способность регулировать свои действия, прогнозировать деятельность на уроке.
2	Постановка цели урока в начале или в процессе урока (2 мин)	Организация подготовки и мотивации к изучению нового материала. На прошлых уроках мы с вами узнали, что текстовый процессор Word обладает большим набором средств для работы с таблицами, позволяющими легко и быстро выполнять различные стандартные операции с таблицами: <i>создание, редактирование, форматирование</i> . А как вы думаете, какие еще действия можно выполнить в таблице и как более наглядно представить данные из таблицы? После ответов обучающихся объявляется тема урока и ставится цель занятия (закрепить изученный материал, определить уровень усвоения знаний и формирования предметных компетенций обучающихся по теме). Итак, тема нашего сегодняшнего урока: «Создание и редактирование таблиц, расчеты и построение диаграмм». К концу занятия вы должны научиться не только разрабатывать таблицы самостоятельно, но и производить в них расчеты по формулам, а также строить на их основе диаграммы.	Обучающиеся отвечают на вопросы, корректируют ответы одноклассников. Записывают дату и тему урока в тетрадь.	Личностные: осознание своих возможностей. Регулятивные: умение регулировать свои действия. Познавательные: умение анализировать выделять и формулировать задачи работы.
3	Актуализация опорных знаний (8 мин)	В начале урока давайте немного вспомним пройденный материал. Преподаватель задает обучающимся следующие вопросы: 1. Какими способами можно	Участвуют в работе по повторению: в беседе с преподавателем отвечают на поставленные	Познавательные: структурирование собственных знаний. Коммуникативн

		<p>создать таблицу в текстовом редакторе?</p> <p>2. Какие приемы мы знаем при работе с таблицами?</p> <p>А сейчас вам будут розданы тесты на повторение пройденного материала и бланки для ответов. На выполнение теста отводится 5 мин.</p> <p><i>На экране проецируются правильные ответы, ребята осуществляют проверку и выставляют оценки с учетом критериев.</i></p>	<p>вопросы.</p> <p>Проходят тестирование на повторение пройденного материала.</p>	<p>ые: умение грамотно строить свою речь при ответах на вопросы преподавателя.</p> <p>Регулятивные: контроль и оценка процесса и результатов деятельности.</p> <p>Личностные: оценивание усваиваемого материала.</p>
4	Первичное усвоение новых знаний (10 мин)	<p>Преподаватель объясняет систему адресации ячеек в текстовом редакторе Microsoft Word и назначение основных встроенных функций, используемых в табличных расчетах.</p> <p><i>Объяснение сопровождается показом презентации.</i></p>	<p>Обучающиеся слушают объяснения, записывают.</p>	<p>Познавательные: извлекать необходимую информацию, структурировать знания.</p> <p>Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с преподавателем и одноклассниками.</p>
5	Практическая часть (выполнение дифференцированных заданий на компьютере) (19 мин)	<p>Обучающимся предлагается выполнить практическое задание + самостоятельно изучить построение диаграмм в текстовом процессоре MS Word, пользуясь методическими указаниями.</p> <p>Оказание индивидуальной помощи обучающимся, испытывающим трудности при решении учебных задач со стороны преподавателя и одноклассников.</p> <p>Проверка правильности выполнения практических заданий, оценка результатов.</p>	<p>Обучающиеся рассказывают за компьютеры и выполняют практическую работу.</p>	<p>Познавательные: извлекать необходимую информацию, структурировать знания.</p>
6	Динамическая пауза (1 мин)	<p>Сменить деятельность, обеспечить эмоциональную разгрузку обучающихся.</p>	<p>Выполняют упражнения для глаз.</p> <p>Обучающиеся сменили вид деятельности и</p>	

			готовы продолжить работу.	
7	Закрепление (2 мин)	Опрос (проецирование вопросов на экран через проектор с компьютера преподавателя) 1. Как вставить формулу в таблицу? 2. Какую функцию следует использовать, чтобы просуммировать ячейки сверху? 3. Какую функцию следует использовать, чтобы найти произведение ячеек слева? 4. Как построить диаграмму в текстовом процессоре Word? Преподаватель корректирует ответы.	Обучающиеся отвечают на вопросы, корректируют ответы одноклассников.	Познавательные: извлекать необходимую информацию, структурировать знания. Коммуникативные: полно и точно выражать свои мысли.
8	Рефлексия учебной деятельности (2 мин)	Ребята по очереди высказываются одним предложением, выбирая начало фразы из рефлексивного экрана на доске: сегодня я узнал... было интересно... было трудно... я понял, что... теперь я могу... я почувствовал, что... я приобрел... я научился... у меня получилось ... я смог... меня удивило... Выставление оценок за урок.	Оценивают свою работу на уроке. Оценивают степень достижения цели.	Личностные: умение провести самооценку. Коммуникативные: вступать в диалог, полно и точно выражать свои мысли.
9	Домашнее задание (0,5 мин)	Дает комментарий к домашнему заданию.	Обучающиеся получают задание.	

Список литературы:

1. Колмыкова Е.А. Информатика: учебное пособие для студ. учреждений СПО / Е.А. Колмыкова, И.А. Кумскова.- 12-е изд., стер.- М.: ИЦ «Академия», 2014.- 416 с.
2. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник для СПО / Е.В. Михеева, О.И. Титова. – М.: ИЦ «Академия», 2014.- 416 с.
3. Синаторов С.В. Информационные технологии: задачник: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2012.



Образовательный Центр "Лучшее Решение"

www.лучшеерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф

www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН ПО ТОРГОВЛЕ И
ЗАЩИТЕ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УФИМСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНДУСТРИИ ПИТАНИЯ И СЕРВИСА

**Формирование мотивации студентов колледжа
к изучению математики через задачи с
профессиональной направленностью
(педагогический проект)**

Автор:

преподаватель математики

Авхатова Лена Рашифовна

ВВЕДЕНИЕ

Я работаю в системе СПО более 5 лет. Обучающиеся колледже часто имеют очень низкий уровень знаний по математике или им просто не интересно, у многих из них интересы в определенной степени уже сформированы: они направлены на избранную профессию.

Заинтересовать обучающихся своим предметом – вот главная цель преподавателя. Если обучающийся отказывается учиться математике, то скорее всего его интересует что-то другое. Нужно показать, как интересна математика, заставить понять, что затратив усилия на решение той или иной задачи, он не пожалеет об этом. И в этом большую помощь оказывают задания по математике с профессиональной направленностью.

В ФГОС среднего профессионального образования отмечено, что работник должен обладать системой фундаментальных знаний и навыков, профессиональной компетентностью; быть мобильным в профессиональной среде и конкурентоспособным на мировом рынке труда. Образовательные стандарты отводят особую роль математике как одной из фундаментальных наук, а профессиональная направленность обучения позволяет рассматривать математику, во-первых, как средство, с помощью которого можно спроектировать процесс профильно-ориентированного обучения, во-вторых, как форму специфической межпредметной взаимосвязи общеобразовательных и профессиональных знаний.

Будущие рабочие, изучая специальные предметы, постоянно сталкиваются с потребностью в тех или иных математических знаниях. Поэтому математику следует рассматривать как важнейшую составляющую качественной подготовки рабочих и служащих. Это обусловлено не только тем, что математика является важным элементом общей культуры, универсальным языком науки, в целом, но и, главным образом, тем, что она является мощным средством решения прикладных и практико-ориентированных задач.

Актуальность темы:

1. Поиск эффективных условий и способов формирования мотивации студентов к изучению математики
2. В создании на уроке атмосферы, позволяющей каждому студенту занять активную личностную позицию и выразить свою индивидуальность
3. Реализаций практика - ориентированного обучения.

Проблема: Как вызвать интерес у студентов к математике на всем протяжении её изучения?

Объект исследования: процесс обучения математике студентов колледжа.

Предмет исследования: комплекс педагогических мер для повышения интереса к изучению математики.

Гипотеза: Если использовать задачи с профессиональным содержанием урочной и внеурочной деятельности по математике, то это приведет к повышению мотивации изучения математики и как следствие - к повышению качества обучения.

Цель: Разработать, теоретически обосновать и экспериментально проверить влияние задач с профессиональным содержанием для формирования устойчивой мотивации студентов к изучению математики.

В соответствии с обозначенной целью, объектом и предметом, выдвинутой гипотезой, сформированы следующие **задачи:**

1. Изучение и анализ психолого - педагогической, методической литературы, нормативных документов по проблеме.
2. Моделирование, проектирование педагогического эксперимента.
3. Проведение работы по проекту

4. Наблюдение, сравнение, обобщение, анкетирование.

5. Подведение итогов проекта.

По завершению работы ожидаются следующие результаты:

Ожидаемые результаты

- сформированность у обучающихся устойчивой мотивации к деятельности;
- повышение качественного показателя обучения и эффективности урока
- рост числа обучающихся, занимающихся исследовательской деятельностью;
- переход от информационной, «знаниевой» образовательной модели урока к деятельностно – компетентностной;
- совершенствование собственной профессиональной деятельности;

I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ТЕМЫ

1.1. Понятие «учебная мотивация»

Мотивация — это общее название для процессов, методов, средств побуждения учащихся к познавательной деятельности, активному освоению содержания образования. Мотивация основывается на мотивах, под которыми имеются ввиду конкретные побуждения, стимулы, заставляющие личность действовать и совершать поступки. В качестве мотивов могут выступать в связке эмоции и стремления, интересы и потребности, идеалы и установки. Поэтому мотивы — это сложные динамические системы, в которых осуществляются выбор и принятие решений, анализ и оценка выбора. Мотивация для студентов является наиболее эффективным способом улучшить процесс обучения. Мотивы являются движущими силами процесса обучения и усвоения материала. Мотивация к обучению достаточно непростой и неоднозначный процесс изменения отношения личности, как к отдельному предмету изучения, так и ко всему учебному процессу. Мотивами или, другими словами, причинами, стимулирующими человека и побуждающих его к активной деятельности, в данном случае — учиться, — могут быть самыми различными. Изменения, происходящие в различных сферах деятельности человека, выдвигают все более новые требования к организации и качеству профессионального образования. Современный выпускник профессионального образовательного учреждения должен не только владеть специальными знаниями, умениями и навыками, но и ощущать потребность в достижениях и успехе; знать, что он будет востребован на рынке труда. Необходимо прививать учащимся профессиональных образовательных учреждений интерес к накоплению знаний, самостоятельной деятельности и непрерывному самообразованию. Чтобы достичь этих целей, у студентов должна быть мотивация учения. Мотивация является главной движущей силой в поведении и деятельности человека, в том числе, и в процессе формирования будущего профессионала. Поэтому особенно важным становится вопрос о стимулах и мотивах учебно-профессиональной деятельности студентов. Мотивы — это мобильная система, на которую можно влиять. Даже если выбор будущей профессии студентом был сделан не вполне самостоятельно и недостаточно осознанно, то, целенаправленно формируя устойчивую систему мотивов деятельности, можно помочь будущему специалисту в профессиональной адаптации и профессиональном становлении. Тщательное изучение мотивов выбора будущей профессии даст возможность корректировать мотивы учения и влиять на профессиональное становление студентов. Эффективность учебного процесса непосредственно связана с тем, насколько высока мотивация и высок стимул овладения будущей профессией. Существуют следующая классификация учебной мотивации студентов:

- познавательные мотивы (приобретение новых знаний и стать более эрудированным);
- широкие социальные мотивы (подразумевает долг, ответственность, понимание социальной значимости учения, принести пользу обществу); выражаются в стремлении личности самоутвердиться в обществе, утвердить свой социальный статус через учение;
- прагматические мотивы (иметь более высокий заработок, получать достойное вознаграждение за свой труд);
- профессионально-ценностные мотивы (расширение возможностей устроиться на перспективную и интересную работу);
- эстетические мотивы (получение удовольствия от обучения, раскрытие своих скрытых способностей и талантов);

- статусно-позиционные мотивы (стремление утвердиться в обществе через учение или общественную деятельность, получить признание окружающих, занять определенную должность);
- коммуникативные мотивы; (расширение круга общения посредством повышения своего интеллектуального уровня и новых знакомств);
- традиционно-исторические мотивы (установленные стереотипы, которые возникли в обществе и укрепились с течением времени);
- утилитарно-практические мотивы (меркантильные, научиться самообразованию, стремление усвоить отдельный интересующий предмет);
- учебно-познавательные мотивы (ориентация на способы добывания знаний, усвоение конкретных учебных предметов)
- мотивы социального и личного престижа (утвердить себя и занять в будущем определенное положение в обществе и в определенном ближайшем социальном окружении);
- неосознанные мотивы (получение образования не по собственному желанию, а по влиянию кого-либо, основано на полном непонимании смысла получаемой информации и полном отсутствии интереса к познавательному процессу).

Эти мотивы могут сливаться, образуя общую мотивацию для обучения. Дейл Карнеги утверждает: «... на свете есть только один способ побудить людей что-то сделать — заставить человека захотеть это сделать». Для того чтобы студент по-настоящему включился в работу, нужно, чтобы задачи, которые ставятся перед ним в ходе учебной деятельности, были не только понятны, но и внутренне приняты им, т. е. чтобы они приобрели значимость для учащегося. Так как истинный источник мотивации человека находится в нем самом, то необходимо, чтобы он сам захотел что-то сделать и сделал это. Поэтому основным мотивом учения является внутренняя побудительная сила. Восточная мудрость гласит: «И один человек может привести лошадь к водопою, но даже сто не могут заставить ее пить воду».... Так и ученика можно заставить сидеть на уроке, но невозможно принудительно чему-то научить и развить его способности. Конь пьет воду тогда, когда хочет пить, а ученик учится, когда хочет учиться. Студент захочет и будет учиться сам только тогда, когда это занятие будет ему интересно и привлекательно. Ему нужны мотивы для познавательной деятельности. Учищиеся профессиональных учебных заведений намного больше узнают о выбранной ими профессии во время прохождения практики, выполнения лабораторно-практических работ. Они видят стимул, мотивацию для дальнейшего теоретического обучения, понимая, что могут применить полученные знания на практике. Мотивация обучения — средства побуждения учащегося к продуктивной познавательной деятельности, активному освоению содержания образования. Мотив — это направленность студента на отдельные стороны учебной работы, связанная с внутренним отношением студента к ней и отношением к предмету его деятельности. В системе учебных мотивов переплетаются внешние и внутренние мотивы. К внутренним мотивам относятся такие, как собственное развитие в процессе учения; необходимо, чтобы сам обучаемый захотел что-то сделать и сделал это, т. к. истинный источник человека находится в нем самом. Внешние мотивы исходят от родителей, педагогов, группы, в которой обучается студент, окружения или общества — в виде намеков, указаний, подсказок, понуканий, требований, принуждений, т. е. это учеба как вынужденное поведение и нередко встречает внутреннее сопротивление личности. Вот почему решающее значение придается не мотивам обучения — внешнему нажиму, а мотивам учения — внутренним побудительным силам. Эти мотивы могут иметь неодинаковую силу влияния на характер и результаты учебного процесса. Наиболее резко

выражены внешние моменты в мотивах учебы ради материального вознаграждения и избежания неудач. Учебный процесс относят это сложный вид деятельности, мотивов для обучения существует множество, и они могут проявляться не только отдельно в каждом человеке, но и сливаться в единое целое, формируя сложные мотивационные системы. Как же повысить мотивацию студентов? Рассмотрим некоторые способы повышения мотивации у учащихся профессиональных учебных учреждений. Процесс мотивирования студентов преподавателем. Студент — это не школьник, которому можно сказать “так надо”, студенту необходимо объяснить каким образом знания ему пригодятся в будущем. И если преподаватель отвечает в духе “в жизни пригодится”, то обучающийся теряет интерес. Студент приходит в профессиональное учебное заведение не только за знаниями, а и за тем (в большей степени), чтобы стать хорошим специалистом в своей области. Поэтому преподаватель обязан уметь доказать студентам, что его предмет действительно будет полезен в их будущей деятельности. Стимулирование на результат, а не на оценку. Студента необходимо не только заинтересовать предметом, но и открыть для него возможности практического использования знаний. Для этого можно проводить интегрированные уроки (семинары), на которых прослеживается связь образовательного и специального предметов. Здесь широко используются познавательные мотивы, которые проявляются как ориентация на эрудицию. Связка студент-преподаватель. Студенту очень важно, чтобы педагог был его наставником, чтобы к нему можно было обратиться за помощью во время учебного процесса, обсудить волнующие его вопросы (даже, если они отдаленно связаны с темой урока). Преподаватель должен использовать эффективную форму мотивации — укреплять уверенность в собственных силах студента. Чем больше доверяют учащимся, тем охотнее они сотрудничают с преподавателем в процессе обучения. Уважение к студентам. Какой бы ни был студент, он в любом случае личность, которая хочет к себе соответствующего отношения. Д.Карнеги советует: «...не скупитесь на комплименты, признавайте достоинства (даже не существующие), авансируйте положительные сдвиги. Тогда у вашего воспитанника будет больше возможностей стать таким, каким вы хотите его видеть. Дайте другому то, что вы хотите получить от него». Заинтересовать их. Все студенты будут с удовольствием посещать занятия, если заинтересовать их своим предметом. Можно создать им такие ситуации на уроках, в которых они могли бы отстаивать свое мнение, принимать участие в обсуждениях, находить несколько вариантов возможного решения поставленной задачи, решать их путем комплексного применения известных им способов решения и т. п. Использовать метод кнута и пряника. Эффективное средство для повышения мотивации учебной деятельности студентов и их самостоятельности — это введение рейтинговой системы оценки. Знания оценивать в баллах, которые набираются в течение всего периода обучения по тому или иному предмету за разные виды успешно выполненных работ (как самостоятельных и практических, так и аудиторных). Т. е. в самом начале семестра обозначить расширенные возможности перед учащимися, чтобы студент осознавал и понимал, что его отсутствие на лекции или практическом занятии — это минус какой-то определенный балл, а подготовка доклада, выступление на конференции, подготовка презентации и т. д. — плюс столько-то баллов. В итоге учащийся будет замотивирован конкретными бонусами и преференциями на экзамене и с большей ответственностью отнесется к учебному процессу. Мотивация личным примером. Интерес учащегося к изучаемому предмету обусловлен не только профессиональностью преподавателя учебного материала, но и личными качествами педагога. Преподаватель, который доброжелательно относится к окружающим, не опаздывает, серьезно и ответственно выполняет свою работу, вовремя проверяет контрольные, самостоятельные и практические работы студентов, ценится ими. Сдерживание своих обещаний. Нельзя обманывать студентов. Если обещали увлекательную экскурсию или провести интересный тест, соревнование или посмотреть фильм, то не отступать от намеченных целей. Формирование положительного отношения к профессии. Необходимо подбадривать

и одобрять выбор профессии студентов, акцентировать внимание на важных профессиональных компетенциях и специфических вопросах. Самому педагогу нужно уважительно относиться к различным профессиям, по которым учатся студенты образовательного учреждения. Доброжелательный, спокойный тон, положительный, приветливый настрой, залог эффективного труда. Интонации должно быть достаточно, чтобы выделить важное, сделать акцент, заставить задуматься. Если возникают дискуссионные моменты среди представителей различных профессий, педагог-наставник должен уметь разъяснить и убедить каждого в нужности и важности своей специальности. Мы все с детства знаем, что «все профессии нужны, все профессии важны». Предоставление максимальной свободы выбора студентам. В учебном учреждении бывают дни самоуправления, которые мотивируют учащихся на самостоятельную деятельность. Предложите студентам разработать критерии и форму оценивания своих знаний, форму выполнения индивидуальной самостоятельной работы, тему доклада или вариант задания, рецензировать ответы своих одноклассников. Каждый человек желает быть сопричастным к какому-то процессу, осознавать, что его точку зрения принимают во внимание — это повышает мотивацию. Одобрять успехи студентов, демонстрировать их достижения (например, за хорошее или отличное выполнение работы). Публичная похвала, особенно с описанием достоинств и отличительных особенностей прибавляет студенту уверенности в себе, повышает его внутреннюю мотивацию и желание снова достигать аналогичного результата. Заинтересованность личным опытом студентов в профессиональной деятельности и их личным мнением по каким-либо вопросам. Интерес педагога к учащимся может быть взаимным. Совместное обсуждение различных вопросов, решение возникших проблем, организация дискуссий и споров, рассмотрение различных ситуационных задач — важные методы не только организации учебного процесса, но и налаживание качественного взаимодействия между педагогом и учащимся. Перед преподавателями профессиональных учебных учреждений в настоящий момент стоит задача создания таких условий, при которых студенты за короткие сроки смогли бы усвоить максимально возможное количество знаний вместе с приобретением навыков их творческого применения на практике. Основной задачей профессионального учебного учреждения является стимулирование интересов к обучению таким образом, чтобы целью студентов стало не просто получение диплома, а диплома, который подкреплён прочными и стабильными знаниями, опирающимися на практику. Мотивация студентов — это один из наиболее эффективных способов улучшить процесс и результаты обучения, а мотивы являются движущей силой процесса обучения и усвоения материала. В наш XXI век, доступ к информации не вызывает никаких трудностей, возникает вопрос о том, как мотивировать учащихся профессиональных учреждений к постоянному изучению материалов и усвоению нужных и полезных знаний. Особую роль для возникновения мотивации оказывает пробуждение интереса к выбранной профессии, отрасли ее исследования. Ответственность за мотивацию студентов к обучению и её повышение принадлежит не только преподавателям и семье, но и обществу. Ведь именно молодые интеллигентные люди являются основой стабильного развития нашей страны, основной движущей силой в этом нестабильном мире.

1.2. Роль задач с профессиональной направленностью при обучении математики

Для человека чрезвычайно важно не столько энциклопедическая грамотность, сколько способность применять знания и умения для разрешения конкретных ситуаций и проблем, возникающих в реальной действительности. По мнению психолога В. В. Давыдова и методистов - математиков Д.Пойа, Л.М.Фридмана, Г.И.Саранцева, Т.А.Ивановой [3], формировать способность разрешения проблем помогают специальным образом подобранные практико-ориентированные задачи.

Практика показывает, что студенты с интересом решают и воспринимают задачи практического содержания. Однако в учебниках математики таких задач почти нет. Да и в методических пособиях практико-ориентированные задачи встречаются редко.

Подбор задач, формирующих элементарные навыки приложения математики, дело не простое. Многие из текстовых задач в учебниках неестественны с прикладных позиций. Поиск и систематизация поучительных и в то же время достаточно простых задач подобного рода – весьма актуальная проблема.

Решение практико-ориентированных задач тогда эффективно, когда студенты встречались с описываемой ситуацией в реальной действительности: в быту, на экскурсии, при изучении других предметов. Эффективным средством является широкое использование наглядности: фотографий, слайдов, плакатов, рисунков и т.д.

Такие задачи повышают интерес студентов к самому предмету, поскольку для подавляющего большинства ценность математического образования состоит в ее практических возможностях.

Под задачей с практическим содержанием понимается математическая задача, которая раскрывает приложения математики в окружающей нас действительности, в будущей профессии, в смежных дисциплинах, знакомит ее с использованием в организации, технологии и экономике современного производства, в сфере обслуживания, в быту.

Важным средством достижения прикладной и практической направленности обучения математике служит планомерное развитие у студентов наиболее ценных для повседневной деятельности навыков выполнения вычислений и измерений, построения и чтения графиков, составления и применения таблиц, пользование справочной литературой. Возможны различные пути формирования подобных навыков. В этой связи являются перспективными вычислительные практикумы, лабораторные работы по измерению геометрических величин, измерительные работы на местности, задания на конструирование и преобразование графиков.

Задачи с практическим содержанием целесообразно использовать в процессе обучения для раскрытия многообразия применения математики в жизни, своеобразия отражения ею реального мира и достижения дидактических целей таких, как:

- мотивация введения новых математических понятий и методов;
- иллюстрация учебного материала;
- закрепление и углубление знаний по предмету;
- формирование практических умений и навыков.

Часто уроки математики не дают убедительного ответа на вопрос «зачем все это нужно?» Здесь должна решаться важная методическая проблема сближения методов решения задач с методами, применяемыми на практике; необходимо раскрытие особенностей прикладной математики, ее воспитательных функций; усилить межпредметные связи. Необходимо на доступном для студентов языке обеспечивать действительные взаимосвязи содержания математики с окружающим миром, рекомендовать применение отдельных тем в смежных науках, в профессиональной деятельности, в производстве, в быту.

Роль и значение математики в развитии межпредметных связей и формировании у обучающихся навыков практической деятельности рассматриваются в работах М.Б. Балка, Б.В. Гнеденко, В.А. Гусева, А.Г. Мордковича, А.В. Усовой и других[2]. Анализ работ перечисленных авторов позволяет сделать вывод о том, что эта связь осуществляется за счет прикладной направленности математики. При этом основным носителем такой направленности являются практико-ориентированные задачи (Е.В. Величко, И.М. Шапиро и др.).[6] Именно поэтому межпредметные связи являются важным условием и результатом комплексного подхода в обучении студентов.

Привлечение межпредметных связей повышает научность обучения, доступность (теория насыщается практическим содержанием), необходимо включать в урок элементы занимательности. Однако появляется и немало трудностей: преподавателю требуется освоить другие предметы, практическая задача обычно требует больше времени, чем теоретическая, возникают вопросы увязки программ и другие.

О многообразии использования математики во всех сферах человеческой жизнедеятельности говорят следующие высказывания великих:

«Математика – это язык, на котором написана книга природы» (Г. Галилей).

«Полет – это математика» (В. Чкалов).

«Вдохновение нужно в геометрии, не меньше, чем в поэзии» (А.С. Пушкин).

«Химия – правая рука физики, математика – ее глаз» (М.В. Ломоносов).

Для формирования интереса к изучению предмета следует создавать производственные проблемные ситуации, которые решаются при помощи математических знаний и умений. Изучение сложного математического материала становится более интересным, если студенты видят практическое применение изучаемых тем непосредственно в своей профессиональной деятельности.

Решение задач с производственной направленностью способствует формированию у студентов способностей находить в профессиональной ситуации существенные признаки математического понятия, подводить объект под математическое понятие, использовать его в новых условиях. В процессе решения предусматривается совершенствование рационального применения теоретических знаний к решению практических задач, развития пространственного воображения и вычислительных навыков, организации самостоятельной работы с измерительными приборами, таблицами, справочной литературой. Видение возможности реализации приобретаемых знаний способствует развитию мотивации к обучению и достижению успеха. Таким образом, решение задач профессионального характера на уроках способствует развитию интереса к математике как к науке и как к профессионально значимой дисциплине, показывает прикладной, реально ощутимый характер математики. Студенты понимают, что математика – важный предмет в их образовании. Любая конструкция, любой технологический процесс требует расчетов, порой содержащих больше математики, чем техники.

Профессионально значимые знания и умения являются основой построения методики применения практико-ориентированных задач. Задачи с профессиональной направленностью создаются на основе тех знаний и умений по математике, которые непосредственно или опосредованно связаны с профессиональными знаниями и умениями.

В учебном заведении за ними закрепилось название профессионально значимых. Одним из главных условий построения методики применения задач по математике с профессиональной направленностью является отбор совокупности этих знаний и умений.

Решение задач профессионального отбора следует начинать с понимания того, какие именно требования предъявляются к человеку данной профессии, какими видами деятельности ему предстоит овладеть.

Профессионально значимые знания и умения по математике могут применяться в «готовом виде» для формирования на их основе профессиональных умений и навыков, теоретического обоснования практических действий и т.д. Эти знания помогают осмыслить сущность той или иной производственной операции; понять принципы устройства и действия орудий труда, справедливость требования безопасности труда.

Существуют профессионально значимые математические знания, которые первоначально вводятся, а затем формируются не только на уроках математики, но и на уроках других предметов естественно - математического цикла (физике, географии и т.д.). Они служат для лучшего осознания обучающимися производственных процессов, операций, для повышения их профессиональной грамотности.

Ряд профессионально значимых знаний и умений могут первоначально формироваться на предметах профессионально-технического цикла, затем обогащаться и уточняться на уроках математики. Профессионально значимые математические знания и умения могут первоначально вводиться на уроках математики, а формироваться и применяться на уроках математики, профессиональных дисциплинах и производственном обучении.

Таким образом, применение задач с профессиональной направленностью требует выявления признаков профессионально значимых знаний и умений, а также отбора (согласно этим признакам и требованиям к отбору) совокупности знаний и умений из курса математики, значимых для данной профессии. Установление этапов межпредметного и межциклового формирования выделенных знаний подтвердило положение о необходимости соблюдения преемственности в процессе их изучения и обозначило место введения дидактических материалов с профессиональной направленностью в структуре урока, а именно при актуализации основных знаний и умений, формировании и закреплении новых понятий и способов действий.

Практика показывает, что студенты с интересом решают и воспринимают задачи практического содержания.

К задаче следует предъявлять следующие требования:

- задачи должны соответствовать программе курса, вводиться в процесс обучения как необходимый компонент, служить достижению цели обучения;
- вводимые в задачу понятия, термины должны быть доступными для студентов, содержание и требование задачи должны «сближаться с реальной действительностью»;
- способы и методы решения задачи должны быть приближены к практическим приемам и методам;
- прикладная часть задачи не должна покрывать ее математическую сущность;
- текст задачи должен отражать реализацию межцикловых и межпредметных связей.

Практико-ориентированные задачи могут быть использованы с разной дидактической целью: они могут заинтересовать или мотивировать, развивать умственную деятельность, формировать практические умения и навыки, объяснять соотношение между математикой и другими дисциплинами. Решение задач с практическим содержанием могут быть предложены учащимся на различных этапах обучения. Решение задач на этапах восприятия и осмысления нового материала имеет

целью пробудить у студентов потребность в расширении знаний, познавательный интерес и научить их методам самостоятельного приобретения знаний. Решая и анализируя задачи на этапах закрепления и повторения учебного материала, учащиеся овладевают способами применения знаний на практике и вместе с тем более глубоко усваивают его содержание. При проверке усвоения программного материала решение задач с производственным содержанием позволяет установить, насколько прочно и глубоко его усвоили. Решение всех задач проходит в четыре этапа.

1. Анализ условия задачи.

Задача формулируется на описательном языке. От правильной постановки задачи, указания ресурсов, которыми мы располагаем, зависит успешность ее решения. Этому нужно учиться каждому так как пригодится специалисту любого профиля.

2. Построение математической модели задачи.

Перевод исходной задачи на математический язык: вводятся переменные, ищутся связи между ними и устанавливаются ограничения на них, которые записываются в виде уравнений, неравенств или их систем. Любая математическая задача — модель каких-то прикладных задач (экономических, физических, биологических, технических и т.п.).

3. Решение математической модели задачи.

Изучается полученная модель. Если задача известная, то она решается по соответствующему ей алгоритму. Если задача никогда не решалась, то ищется необходимый алгоритм.

4. Интерпретация решения. Это перевод решения задачи на исходный язык.

II. ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Сроки проведения педагогического проекта 2015 - 2018 учебные годы.

Этапы	Сроки	Основные мероприятия
I этап Подготовительный	2015 уч.год	<ul style="list-style-type: none">➤ Изучение теории данного вопроса по материалам научно - методической литературы.➤ Составление методических разработок к урокам.➤ Составление задачника.➤ Организация исследовательской деятельности студентов.
II этап Основной	2016- 2017 уч.год	<ul style="list-style-type: none">➤ Реализация проекта в соответствии с целями и задачами➤ Промежуточный мониторинг результатов.➤ Использование в образовательном процессе задач с профессиональным содержанием.➤ Выступление на педагогическом совете и МО с докладом по использованию данного проекта.➤ Организация исследовательской работы студентов.➤ Участие в конкурсах
III этап Заключительный	Июнь 2018	<ul style="list-style-type: none">➤ Итоговый анализ результатов работы по теме проекта, подготовка отчетных материалов, разработка практических рекомендации.

На подготовительном этапе были проведены

- Анализ федеральных государственных образовательных стандартов, изучение и обобщение педагогического опыта, анализ имеющейся литературы, программно-методической документации, учебных планов, индивидуальных разработок.
- Разработка дидактических материалов (Задачник)

На II этапе выявлялись и систематизировались педагогические условия для реализации проекта, создавалась программа обучающего эксперимента; осуществлялась проверка гипотезы и обобщение полученных экспериментальных данных, их математическая обработка. Так были проведены анкетирование студентов, различные диагностики с целью выявления уровня познавательного интереса и мотивации обучения, входные проверочные работы, в которые были включены не только задачи, решаемые с помощью математического моделирования, но и занимательные задачи, и задачи на решение жизненных ситуаций, практико-ориентированных задач.

Результативность: Результаты анкетирования студентов

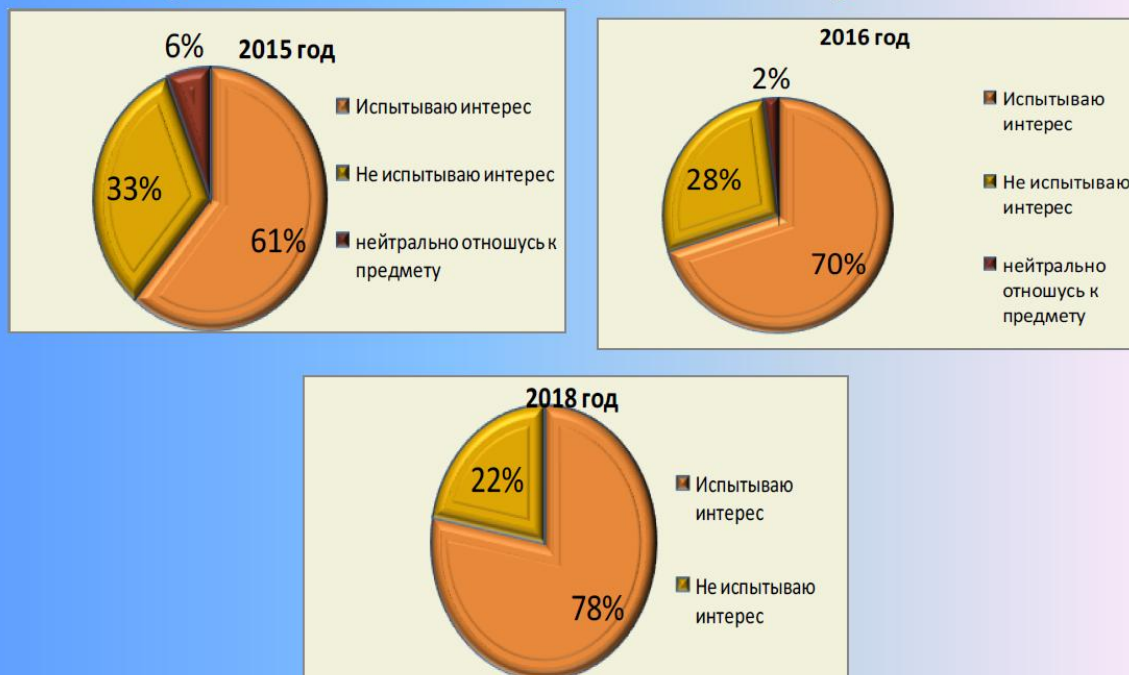


РИС.1

Динамика качества знаний и уровня обученности обучающихся

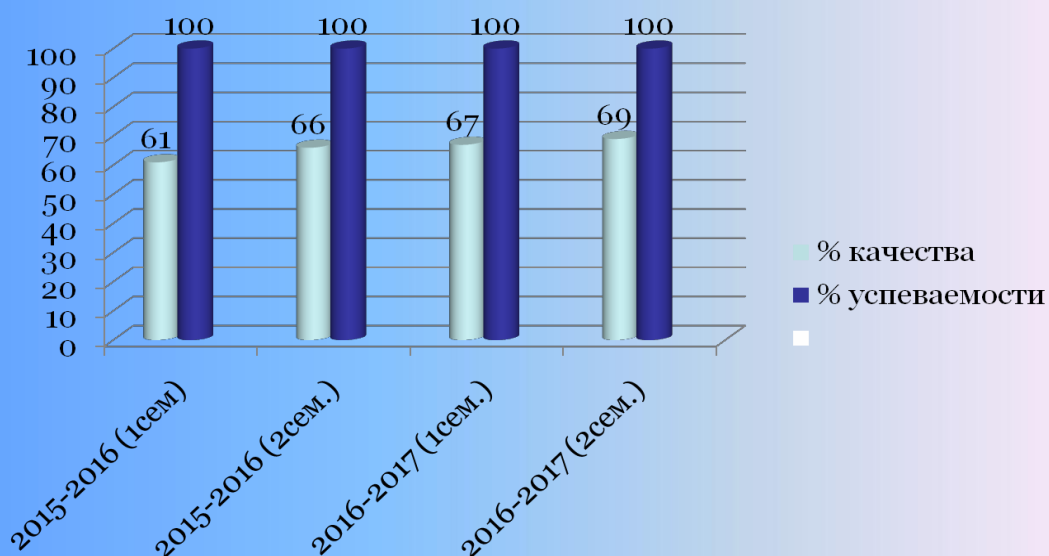


РИС.2

Мотивация деятельности студентов на уроке

	Сентябрь 2016	Июнь 2017
Учение по необходимости	30	24
Интерес к предмету	17	23
Повышенный познавательный интерес	2	4
Ситуативный интерес	32	28

Анализ, систематизация и обобщение исследования были осуществлены на обобщающе-практическом этапе. Также были сформулированы выводы и завершено оформление педагогического проекта

Пути решения

Для проверки гипотезы были намечены пути решения проблем через

- ✓ Использование в процессе обучения прикладных задач;
- ✓ Выполнение практических и лабораторных работ;
- ✓ Разработка и проведение интегрированных уроков, практикумов, семинаров и т.д.;
- ✓ Использование современных педагогических технологий: ИКТ, метод проектов, проблемное обучение модельный метод обучения (занятия в виде деловых игр и др.)
- ✓ Подготовка сообщений о методах использования математического аппарата в разных науках и в производственной сфере

Следует отметить, что повышение эффективности уроков и уровня познавательной активности невозможно без различных видов и форм внеурочной деятельности, таких как олимпиады, конкурсы, предметные декады, проектная деятельность, экскурсии.

В работе над проблемой исследования использовались информационно-коммуникативные технологии.

Результативность:

В результате

- Проанализировано состояние проблемы исследования в психолого – педагогической и научно – методической литературе.
- Экспериментально проверены результаты внедрения в курс математики практико-ориентированных задач.
- Разработаны дидактические материалы для учебного процесса и внеурочной работы с применением практических задач
- Совместно со студентами разработаны проекты, «Проценты в кулинарии», «Математика для поваров» и др.

- За последние два года несколько возросло качество знаний по математике, уровень познавательного интереса и мотивации деятельности студентов.

УМК дополнен теоретической частью, разработками уроков, внеурочных мероприятий и т. д., и практической частью: набором практических, прикладных и занимательных задач.

Повысилось количество студентов, занимающихся проектной и исследовательской работой, возросла активность участия в олимпиадах, конкурсах, во внеурочных мероприятиях.

За время работы над проектом происходило совершенствование собственной профессиональной деятельности.

В ходе реализации проекта было принято участие в проведении семинаров, методических дней, недель, в научно-практических конференциях.

На основании выше сказанного можно сделать следующие выводы:

Использование практических задач в курсе математики:

1. Повышает эффективность уроков, что ведёт к повышению качества знаний
2. Способствует положительной динамике познавательной деятельности студентов
3. Решает задачу социализации личности студента

Использование практических задач в курсе математики способствует формированию универсальных учебных действий и ведёт к реальному повышению уровня качества обучения.

Таким образом, следует считать, что гипотеза исследования подтвердилась.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Практика показала, что систематическая работа по решению и конструированию практико-ориентированных задач и использование разнообразных приёмов даёт положительные результаты.

Изучение сложного математического материала становится более интересным, так как студенты видят практическое применение изучаемых тем непосредственно в своей профессиональной деятельности и в жизненных ситуациях.

В заданиях показывается студентам значимость математических знаний для их профессии, что ориентирует их на новый, более высокий уровень изучения математики. Систематическое использование на уроках задач профессиональной направленности является связующей нитью между теорией и практической деятельностью, что способствует более глубокому освоению профессии, способствует развитию интереса к математике как к науке и как к профессионально значимой дисциплине, показывает прикладной, реально ощутимый характер математики. Студенты понимают, что математика – важный предмет в СПО. Методик использования практико-ориентированных задач и их составления при обучении математике разработано недостаточно. Поэтому необходимо составлять такие задачи и определять их место на уроках математики.

Решение задач с практическим содержанием – одна из важных форм работы по осуществлению профессиональной направленности преподавания математики в средних профессиональных учреждениях, которую необходимо более активно использовать при проведении уроков и организации внеурочной работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Апанасов П.Т., Апанасов Н.П. Сборник математических задач с практическим содержанием. М.Просвещение,1987.
- 2.Гусаков В.Я. Сборник задач по математике для подготовки рабочих профессий.М.:Высш.шк.,1984.
- 3.Данилова М.И. Применение математики к решению прикладных задач. М.Ш., 1981.
- 4.Колягин Ю.М. О прикладной и практической направленности обучения математике. М.Ш., 1985.
- 5.Сухорукова Е.В. Прикладные задачи как средство формирования математического мышления учащихся. М., 1997.
- 6.Шапиро И.М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. М.: Просвещение, – 1990.
- 7.Тихонов А.Н., Костомаров Д.П. Рассказы о прикладной математике. М.: Наука. – 1974.





Образовательный Центр "Лучшее Решение"
www.лучшееерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф
www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru

Интегрированный урок «Условия плавания тел»

**Автор:
Лобанова Ксения Васильевна**

Предметы: физика, биология.

Класс 7.

УМК: Перышкин А.В. Физика-7- М, Дрофа, 2010 год

Раздел: «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»

Форма работы обучающихся: фронтальная, индивидуальная, работа в группах, сотрудничество.

Тип урока: урок открытия новых знаний, урок исследование.

Методы обучения: эвристический, объяснительно-иллюстративный, проблемный, демонстрации и практические задания, решение качественных задач физического содержания.

Цель урока: создать условия для деятельности учащихся по выяснению условия плавания тел в зависимости от плотности тела и плотности жидкости; от силы тяжести и силы Архимеда.

Задачи урока:

- **образовательные:** лабораторным путем выяснить условия плавания тел, опираясь на понятия о выталкивающей силе и силе тяжести; сформировать умения объяснять причинно – следственные связи проявления выталкивающей силы; установить экспериментально соотношение между плотностью тела и жидкости, необходимые для обеспечения условия плавания тел; Обобщить и систематизировать знания учащихся о действии жидкостей и газов на погруженные в них тела;
- **развивающие:** создать условия для выполнения практических заданий. Развить творческие способности учащихся; продолжить формировать умение проводить опыты и делать выводы; развивать умения наблюдать, анализировать, сопоставлять, обобщать и систематизировать предлагаемую информацию, давать полный развернутый ответ.
- **воспитательные:** пробуждать интерес к учебному предмету на основе межпредметных связей с биологией, литературой, математикой, желание самостоятельной деятельности на уроке с целью получения новых знаний и их применения. Формирование активной жизненной позиции, чувства коллективизма и взаимопомощи, ответственность каждого за конечные результаты. Прививать культуру поведения при фронтальной работе, индивидуальной работе.

Формирование УУД:

1. предметные:

- понять смысл условий плавания тел;
- овладеть опытом исследовательской деятельности в процессе самостоятельного изучения условий плавания тел при работе в группе.
- использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент);

2. личностные:

- стимулировать способность иметь собственные мнения;
- понимание значения сотрудничества с учителем, с одноклассниками, готовности к взаимодействию и взаимопониманию;
- самостоятельно приобретать новые знания и практические умения.

3. Метапредметные:

• Регулятивные:

- постановка целей, планирование, самоконтроль и оценка результатов своей деятельности;
- формирование умений работать в группе, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- Осознанное определение сферы своих интересов и возможностей.

- Владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива.
 - **Познавательные:**
 - Исследовать несложные практические ситуации, выдвигать предположения, понимать необходимость их проверки на практике;
 - Умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу.
 - **Информационно – коммуникативные:**
 - Отражать в устной и письменной форме результаты своей деятельности;
 - Развитие монологической и диалогической речи, умения выразить свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Форма организации учебной деятельности обучающихся:** фронтальная, индивидуальная, работа в парах, группах.
- Применяемые технологии:** технология проблемного обучения, ИКТ, здоровьесберегающие технологии. (Правила поведения на воде)
- Планируемые результаты:**
- **Предметные:** знать условия плавания тел.
- Уметь:** экспериментально выяснять условия плавания тел.
- *Личностные:* удовлетворенность от работы на уроке, навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.
 - *Метапредметные:* биология, химия, математика.
 - **Основные понятия:** плотность, сила, определение плавания, условия плавания тел в жидкости.

Оборудование:

* лабораторные сосуды с водой, маслом; набор тел разной плотности; деревянный и пенопластиковый кубики одинаковых размеров; клубень картофеля; пробирка с поваренною солью; пластилин; пробирки с песком; прямоугольный параллелепипед из пенопласта; динамометры; гири; мензурки.

* компьютер, проектор, экран.

*компьютерная презентация урока в программе Microsoft Power Point, видеоматериалы. «Плавание тел».

* таблица плотностей.

Организация пространства: фронтальная работа, индивидуальная работа.

Технология проведения урока	Деятельность учеников	Деятельность учителя	Задания для учащихся, выполнение которых приведёт к достижению запланированных результатов	Планируемые результаты			
				Предметные	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД	Регулятивные УУД
I. Мотивация к учебной деятельности (1 мин)	Обучающиеся записывают дату, проверяют свою готовность к уроку	Организует начало урока, проверяет наличие учебников, тетрадей.	Приготовить учебники, тетради и рассмотреть оборудование, выставленное на столе учащегося.	Ознакомление с оборудованием		Планирование учебного сотрудничества с учителем и одноклассниками	Целеполагание
II. Формулирование темы урока, постановка цели. (3 мин)	Обучающиеся отвечают на вопросы. Формулируют тему урока.	Уточняет тематические рамки. Осуществляет текущий контроль знаний и умений, актуализирует знания.	Беседа и ответы на вопросы учителя.	Повторить понятие и формулу Архимедовой силы	Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием оборудования	Понимать возможность различных позиций других людей; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; уметь формулировать собственное мнение и позицию.	Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.
III. Изучение нового (15 мин)	Выполнение экспериментальных заданий. Работа в тетради.	Контролирует и рекомендует методы выполнения эксперимента.	Экспериментальные задания.	Выяснить условия плавания тел в зависимости от плотности тела и плотности жидкости; от	Составлять планы экспериментов и их реализации. Производить поиск необходимой	Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами, уметь взглянуть на	Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат,

				силы тяжести и силы Архимеда. Записать условия плавания тел.	информации. Анализировать, сравнивать и обобщать экспериментальные факты.	ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты.	искать самостоятельно средства достижения цели. Уметь оценивать правильность выполнения действия; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок.
IV. Закрепление нового (10 мин)	Индивидуальная работа учащихся. Отвечают на вопросы теста, проверяя объясняют свои ответы.	Контролирует выполнение теста и предлагает проверку с экрана и обсуждение ответов.	Тесты по новой теме. Физкульт-минутка	Применить новые знания при ответах на вопросы теста. Нарисовать схематично условия плавания тел.	Использовать знаково-символические средства для решения задач; уметь осуществлять классификацию по заданным критериям; уметь строить рассуждения.	Уметь использовать речь для регуляции своего действия; культурно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; строить монологическое высказывание,	Учитывать правила в планировании и контроле способа решения; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; адекватно воспринимать

						владеть диалогической формой речи.	оценку учителя; уметь оценивать правильность выполнения действия вносить необходимые коррективы.
V. Проверка задания на данный урок (6 мин)	Проверяют по экрану свои задачи в тетради.	Демонстрирует задачи в тетради ученика.	Домашние задачи в тетради.	Уметь решать задачи на тему «Архимедова сила»	Использовать знаково-символические средства для решения задач; уметь строить рассуждения.	Уметь культурно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач	Контролировать способы решения; осуществлять итоговый и пошаговый контроль
VI. Домашнее задание на следующий урок (обсуждение) (3 мин)	Осознают значимость изученного материала. Осуществляют выбор вариативной части домашнего задания.	Мотивирует учащихся на выполнение домашнего задания.	Записать задание в дневник и тетрадь.	Составлять план изучения темы о плавании тел.	Использовать знаково-символические средства для решения задач; уметь строить рассуждения.	Стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Принимать и сохранять учебную задачу, планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей.
VII. Рефлексия учебной деятельности на уроке (2 мин)	Участвуют в обсуждении критериев самооценки. Производят самооценку	Обсуждает с учащимися критерии самооценки их работы. Обсуждает с	Делают выводы, подводят итоги.	Фиксация новых знаний: что такое плавание и какие условия плавания тел	Умение выделять главное из многого, подводить итоги самостоятельной	Уметь формулировать собственное мнение и позицию; уметь договариваться и	Адекватно воспринимать оценку учителя; уметь оценивать

	работы. Участвуют в подведении итогов урока в целом	учащимися итоги урока в целом. Демонстрирует слайд – шоу (релаксация) «Плавание в живом мире».		на поверхности жидкости, внутри жидкости и условия, когда тело тонет	деятельности.	приходить к общему решению в совместной деятельности.	правильность выполнения действия на уровне объективной оценки.
--	--	--	--	--	---------------	---	--

Ход урока.

Этап урока	Управляющая деятельность учителя	Учебная деятельность учащихся
I. Мотивация к учебной деятельности <i>(1 мин)</i>		Обучающиеся записывают дату, проверяют свою готовность к уроку
II. Формулирование темы урока, постановка цели. <i>(3 мин)</i>	<p>Представим ситуацию: Два друга, вашего возраста весенним теплым днем, отправились на остров Быстрый. Они бегали, играли, веселились, ловили рыбу, и не заметили изменения погоды. Пошел дождь, подул сильный ветер, лодку унесло течением. Они оказались изолированными на острове.</p> <p>Сформулируйте предположения, как ребятам безопасно переправиться с острова.</p> <p>Остановимся на версии - построить плот.</p> <p>Как себя может повести плот в воде с ребятами. Выскажите свое мнение. (Удержит ли плот друзей?)</p> <p>Чтобы точно знать, как поведет себя плот с ребятами в воде, мы должны пополнить свои знания</p> <p>Тогда начнем.</p> <p>Подводящий к теме проблемный диалог</p> <p>Посмотрите, вот у меня два одинаковых яйца, а вот два сосуда с жидкостью. Как вы думаете, что произойдет с этими яйцами, если я</p>	<p>(Ждать помощи в палатках, позвонить по телефону, переплыть реку, построить плот).</p> <p>Ребята выдвигают гипотезы</p>

опущу их в сосуды с жидкостью. (гипотезы ...)

Как вы думаете, почему в одном сосуде яйцо плавает на поверхности, а в другом опускается на дно. (... Еще кто хочет высказать свое предположение).

Как вы думаете, зависит ли такое различное поведение яиц в жидкости от самих яиц? (не зависит). А от чего тогда зависит? (от плотности жидкости).

Ребята, вы видите, что плавает яйцо на поверхности жидкости, с частичным погружением или тонет, то есть, находится на дне, зависит от определенных условий. В нашем случае, от какого условия это зависит? (От плотности жидкости)

Предположите, что мы будем изучать сегодня на уроке и сформулируйте тему урока. **БИОЛОГИЯ**

Задание: Пронаблюдайте за плаванием рыб. Объясните каким образом при их движении выполняется закон Архимеда. Назовите особенности приспособления у рыб к водной среде. Заполните таблицу.

ВОПРОС	ОТВЕТ
Форма тела у рыбы	
Чем и как покрыта кожа рыбы	
В чем разница в окраске спинной и брюшной стороны тела рыбы	
Тип окраски	

Сделайте вывод, что

**Учащиеся формируют тему и цель урока
(Условия плавания тел)**

является приспособлением рыб к водной среде. Вставьте в предложения пропущенные слова.

1. Рыбы приспособлены для жизни в воде. 2. Имеют _____ форму тела, _____, обеспечивающие движение в воде.
3. Тело покрыто _____. 4. Кожа рыб выделяет _____, способствующая уменьшению трения. 5. Органы дыхания - _____.
6. Многие костные рыбы имеют _____ для уменьшения или увеличения плотности тела.

Какие виды рыб плавают в наших водоёмах?

В Тюменской области развита рыбная промышленность.

1) ЗАО "Казанская рыба" на рынке Тюменской области успешно работает с 1967 г. Компания занимается разведением и добычей рыбы.

2) Компания "РЫБХОЗ ЯРКОВСКИЙ" в Тюмени работает в сфере рыбы, морепродукты



3) «Тобольский региональный рыбопитомник» берет свое начало от Рыбоводной группы при Тобольском рыбозаводе, созданной на основании распоряжения от 27 июня 1959 года

III.
Изучение
нового
(15 мин)

У нас не просто урок, а урок-исследование. Сейчас, вы будете исследовать в группах условия различного поведения тел в жидкостях. Для каждого из Вас на столе лежит опорный конспект. Вы работаете с этими опорными конспектами. Но они под разными номерами.

Первые номера раздают конверты №1.

Задание №1. Сейчас, внимательно прочитайте условие задания. (Читают ...). У кого появились вопросы по выполнению задания. Первая группа прокомментируйте, что вы будете сравнивать. Вторая

Группа 1.
Задание 1.

1. Поместите в сосуд с водой кусочек пенопласта. Сравните по таблице плотности пенопласта и воды. Пронаблюдайте, как ведет себя пенопласт. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения.
2. Поместите в сосуд с водой кусочек дерева. Сравните плотности дерева и воды. Пронаблюдайте, как ведет себя дерево. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения.

группа, что вы будете сравнивать. Что будет сравнивать третья группа? После исследования заполните таблицу. Сравните плотности. Запишите результат наблюдения и ответьте на вопрос. Обсудите в своей группе результаты исследования. Затем аналогично оформите ярким маркером эту таблицу, чтобы прикрепить ее на доске.

Вопросы?

Приступайте к выполнению задания

Подведем итог. Первая группа, прикрепите таблицу на доске, вторая группа прикрепите свою таблицу с результатами исследования на доске, третья группа, пожалуйста. Прокомментируйте результаты вашего исследования.

Ребята в конспекте на первой странице внизу есть таблица, которую надо заполнить. Обобщите свои исследования. Итак, что у Вас получилось?

Ответьте на вопрос? Как глубина погружения тела в жидкость зависит от его плотности?

Плотность тела	Плотность жидкости	Сравните $\rho_{\text{т}}$ и $\rho_{\text{воды}}$	Результат набл.
$\rho_{\text{пенопласта}} = 240 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{воды}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{пенопл.}}$ $\rho_{\text{воды}}$	<ul style="list-style-type: none"> тонет; плавает, частично погрузившись в воду; плавает, полностью погрузившись в воду.
$\rho_{\text{дерева}} = 400 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{воды}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{дерева}}$ $\rho_{\text{воды}}$	

Сравните: $\rho_{\text{дерева}}$ $\rho_{\text{пенопл.}}$
 $h_{\text{дерева}}$ $h_{\text{пенопл.}}$

Ответьте на вопрос: Как глубина h погружения тела в жидкость зависит от его плотности ρ ?

Чем $\rho_{\text{тела}}$, тем глубина погружения h .

Чем $\rho_{\text{тела}}$, тем глубина погружения h .

Проверьте на слайде общие результаты ваших исследований.

Как вы думаете, где будет находиться тело, если его плотность будет равна плотности жидкости?

Группа 2.

Задание 1.

1. Налейте в сосуд с водой масло. Сравните плотности масла и воды. Пронаблюдайте, как ведет себя масло. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения.

2. Налейте в сосуд с подкрашенной водой глицерин. Сравните плотности воды и глицерина. Пронаблюдайте, как ведет себя глицерин. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения.

Ответьте на вопрос: Почему данные жидкости располагаются таким образом?

Плотность тела	Плотность жидкости	Сравните $\rho_{ж}$ и $\rho_{воды}$	Результат наблюдения : <ul style="list-style-type: none"> • какая из жидкостей располагается на поверхности; • какая, на дне.
$\rho_{масла} = 930 \frac{кг}{м^3}$	$\rho_{воды} = 1000 \frac{кг}{м^3}$	$\rho_{масла}$ $\rho_{воды}$	
$\rho_{глицерина} = 1260 \frac{кг}{м^3}$	$\rho_{подкр.воды} = 1000 \frac{кг}{м^3}$	$\rho_{глиц.}$ $\rho_{подкр.воды}$	

Ответьте на вопрос: Почему данные жидкости располагаются таким образом?

Группа 3.

Задание 1.

1. Поместите в сосуд с соленой водой картофель. Сравните плотности картофеля и соленой воды. Пронаблюдайте, как ведет себя картофель. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения.

2. Поместите в сосуд с пресной водой картофель. Сравните плотности картофеля и пресной воды. Пронаблюдайте, как ведет себя картофель. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения.

Ответьте на вопрос. Почему картофель ведет себя по-разному в соленой и пресной воде.

Плотность тела	Плотность жидкости	Сравните $\rho_{\text{картофеля}}$ и $\rho_{\text{ж}}$	Результат наблюдения: • картофель тонет; • плавает
$\rho_{\text{картофеля}} = 11$ $80 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{сол.воды}} = 1230 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{картофеля}}$ $\rho_{\text{сол.воды}}$	
$\rho_{\text{картофеля}} = 11$ $80 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{воды}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{картофеля}}$ $\rho_{\text{воды}}$	

Ответьте на вопрос: Почему картофель ведет себя по-разному в соленой и пресной воде.

Общие выводы.

Условия плавания тел

Тела тонут	Тела всплывают на поверхность	Тела плавают внутри жидко
------------	-------------------------------	---------------------------

		ρ тела жидкости	ρ	ρ тела жидкости	ρ																								
		<p>Формулируют выводы: Если плотность тела больше плотности жидкости, то тело тонет. Если плотность тела меньше плотности жидкости, то тело плавает частично погружившись в жидкость Если плотность тела равна плотности жидкости, то тело плавает полностью погружившись в жидкость.</p>																											
IV. Закрепление нового (10 мин)	<p>Групповая работа. Работа с таблицами</p> <p>Возьмите конверт №2 и внимательно прочитайте условие задание № 2.</p> <p>Первая группа, какие жидкости из таблицы вы будете выбирать?</p> <p>Вторая группа ...</p> <p>Третья группа ...</p> <p>Итак, приступайте.</p> <p>Первая группа, перечислите жидкости, в которых дубовый кубик будет плавать, частично погружившись в жидкость.</p> <p>Вторая группа, перечислите жидкости, в которых дубовый кубик будет плавать, полностью погружившись в жидкость.</p> <p>Третья группа, перечислите жидкости, в которых дубовый кубик будет тонуть.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1294 657 2105 730">Таблица Плотности</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1294 730 1700 798">Вещество</th> <th data-bbox="1700 730 2105 798">$\rho, \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1294 798 1700 833">Бензин</td> <td data-bbox="1700 798 2105 833">710</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 833 1700 868">Вода чистая</td> <td data-bbox="1700 833 2105 868">1000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 868 1700 903">Керосин</td> <td data-bbox="1700 868 2105 903">800</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 903 1700 938">Нефть</td> <td data-bbox="1700 903 2105 938">800</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 938 1700 973">Ртуть</td> <td data-bbox="1700 938 2105 973">13600</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 973 1700 1008">Спирт</td> <td data-bbox="1700 973 2105 1008">800</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 1008 1700 1043">Ацетон</td> <td data-bbox="1700 1008 2105 1043">790</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 1043 1700 1078">Серная кислота</td> <td data-bbox="1700 1043 2105 1078">1800</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 1078 1700 1114">Вода морская</td> <td data-bbox="1700 1078 2105 1114">1030</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1294 1114 1700 1149">Эфир</td> <td data-bbox="1700 1114 2105 1149">710</td> </tr> </tbody> </table>				Таблица Плотности		Вещество	$\rho, \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	Бензин	710	Вода чистая	1000	Керосин	800	Нефть	800	Ртуть	13600	Спирт	800	Ацетон	790	Серная кислота	1800	Вода морская	1030	Эфир	710
Таблица Плотности																													
Вещество	$\rho, \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$																												
Бензин	710																												
Вода чистая	1000																												
Керосин	800																												
Нефть	800																												
Ртуть	13600																												
Спирт	800																												
Ацетон	790																												
Серная кислота	1800																												
Вода морская	1030																												
Эфир	710																												

Понятие силы Архимеда.

Чтобы определить, как поведет себя тело в жидкости, что мы сравнивали? Но есть еще один способ определения Условия плавания тел. Что еще можно сравнить?

Возьмите конверт №3.

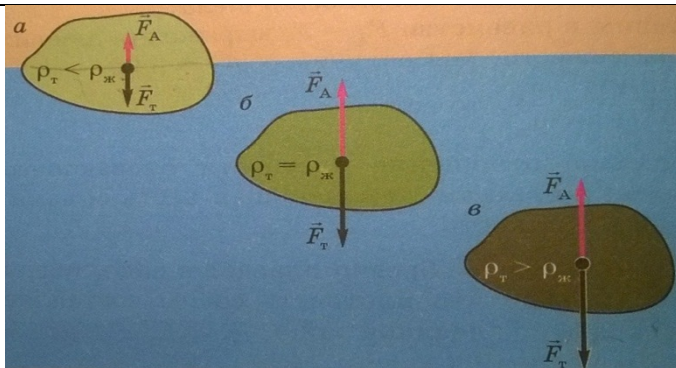
(плотность
с

Группа № 2. Задание 2. Выберите жидкости из таблицы «плотности», в которых дубовый кубик будет плавать полностью погрузившись. (Керосин, спирт, нефть)	
Дубовый кубик $\rho_d = 800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $\rho_d = \rho_{\text{ж}}$	

этого тела

Группа № 3. Задание 2. Выберите жидкости из таблицы «плотности», в которых дубовый кубик будет тонуть. (Ацетон, эфир, бензин)	
Дубовый кубик $\rho_d = 800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $\rho_d > \rho_{\text{ж}}$	

плотностью жидкости)
(Силы)



Какие силы действуют на тело, погруженное в жидкость?

Куда направлены эти силы?

Вспомним формулы. Что такое сила тяжести и чему она равна?

(Это сила притяжения тела к Земле,

$F_T = mg$, но масса тела $m = \rho_T \cdot V_T$, где ρ_T - плотность тела, V - объем всего тела. Подставим в формулу силы тяжести и получим

$F_T = \rho_T \cdot g \cdot V_T$ (формула крепится на доске). Назовите единицы массы, плотности, гравитационной постоянной, силы тяжести.

Что такое сила Архимеда и чему она равна?

$F_A = \rho_{ж} \cdot g \cdot V'_T$, где V'_T - объем погруженной в жидкость части тела

(формула крепится на доске) Назовите единицу силы Архимеда.

Рассмотрим положение каждого тела?

1. Где находится тело? (На поверхности) Сравните плотность тела и плотность жидкости.

А теперь сравните силу тяжести и силу Архимеда (сила Архимеда больше силы тяжести)

2. Где находится тело? Сравните плотность второго тела и

(сила тяжести и сила Архимеда)

(Сила тяжести вниз, а сила Архимеда вверх)

(На тело, погруженное в жидкость действует выталкивающая сила.)

(Объем той части тела, которая погружена в жидкость).

	<p>плотность жидкости. Сравните силу тяжести и силу Архимеда</p> <p>3. Где находится тело? Сравните плотность третьего тела с плотностью жидкости. Сравните силу тяжести и силу Архимеда</p> <p>Итак, назовите два способа определения условий плавания тел. Какие величины мы должны сравнить?</p> <p>Подведем итог. Ребята возьмите конверт №4. Есть таблица «Условия плавания тел» В этой таблице представлены два способа определения условий плавания тел. Заполните ее, сравните соответствующие величины. Итак, что у вас получилось.</p> <p>Слайд 8. Посмотрите на слайде ваши выводы оформлены в таблице.</p> <p>Вклейте эту таблицу в вашу тетрадь. Настало время вспомнить о наших друзьях. Что с ними произошло Теперь у нас есть определенный багаж знаний, чтобы помочь нашим друзьям безопасно переправиться с острова. Один из мальчиков, собираясь на природу, захватил с собой веревку, а другой мальчик любил читать журнал «Самodelкин», поэтому они знают, как смастерить плот.</p>	<p>1) архимедову силу и силу тяжести 2) плотности жидкости и находящегося в ней тела).</p>
<p>Физкультминутка (1мин)</p>	<p>Учёные придумали интересный прибор ареометр. Для чего он служит?</p> <p>Он представляет собой стеклянную трубку, запаянную с двух концов, на доньшке трубки обычно насыпают песок. Прибор плавает на поверхности жидкости. Как вы думаете, для чего нужен этот прибор?</p>	
<p>V.</p>	<p>Поиск решения проблемы.</p>	

Проверка задания на данный урок (5 мин)

Слайд 9. Уточним условие задачи

Задача. Удержит ли плот, связанный из 5 сосновых бревен, в речной воде двух ребят, если объем каждого бревна $V_1 = 0,2 \text{ м}^3$, а общая масса друзей $m = 100 \text{ кг}$?

Какие силы действуют на плот? Куда они направлены?

Какая сила действует на груз. Куда она направлена.

Ребята, как вы думаете, как поведет себя деревянный плот в воде без ребят.

Почему?

Посмотрите по таблице плотности дерева и воды. Сравните их.

Плотность дерева меньше плотности воды, поэтому плот будет на поверхности воды.

Как вы думаете, что надо сравнивать, чтобы определить, как поведет себя плот с грузом. Наши ребята – это и есть груз? Чему равна сила тяжести?

Когда плот с детьми будет плавать на поверхности.

Сейчас, возьмите конверт №4 вашего конспекта.

Итак, еще раз прочитайте условие задачи, что нам дано

.....

Решение задачи разобьем по группам

- 1) Первая группа находит силу Архимеда, действующую на плот.
- 2) Вторая группа силу тяжести, действующую на плот.
- 3) Третья группа силу тяжести, действующую на друзей.

А потом вместе сравним силы. И сделаем выводы

Приступайте.....

Итак, первая группа, по какой формуле вы находили силу Архимеда, действующую на плот. И чему она равна. Слайд 10.

Вторая группа, по какой формуле, вы находили силу тяжести,

(На плот действует сила тяжести и сила Архимеда) (Сила тяжести, направлена вниз)

(Силы. Силу Архимеда, действующую на плот и силу тяжести). (Сумме силы тяжести плота и силы тяжести ребят) (Когда сила Архимеда больше суммы силы тяжести плота и силы тяжести ребят)

действующую на плот и чему она равна. Слайд 11.

Третья группа, по какой формуле, вы находили силу тяжести, действующую на друзей и чему она равна. Слайд 12.

Слайд 13. Что мы должны сравнить сейчас, чтобы определить будет ли плот с детьми на поверхности воды. (Силу Архимеда и силу тяжести)

Чему равна сила тяжести (Сумме сил тяжести плота и друзей)

Что получилось

Сила Архимеда больше силы тяжести, значит ребята спокойно переправятся с острова и безопасно доберутся домой.

Дано: Решение

$$V_{\text{плота}} = 5 \cdot 0,2 \text{ м}^3 = 1 \text{ м}^3$$

$$\rho_{\text{воды}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$\rho_{\text{сосны}} = \rho_{\text{плота}} = 850 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$m_{\text{друзей}} = 100 \text{ кг}$$

$$g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$$

$$F_A \text{ -?}$$

$$F_{\text{тяж.}} \text{ - ?}$$


$$F_A \text{ ? } F_T$$

Ответ: $F_A \text{ ? } F_T$, значит плот

Какой вы можете привести пример плавания тел в природе.

Слайд 14. Самый распространенный пример плавания тел в природе – плавание айсбергов. Что такое айсберги? (Айсберги – это обломки ледников, спускающиеся с суши к морю). Айсберги

	<p>создают большую угрозу плавающим судам. В северной части Атлантики Айсбергам противостоит целая армия кораблей, самолетов и десятки спутников. Айсберг необходимо успеть уничтожить, прежде чем его маршрут пересекут грузовые, рыболовные суда, круизные лайнеры.</p> <p>До сих пор все помнят трагедию 1912 года, когда самый большой на тот момент океанский лайнер Титаник в ночь с 14 на 15 апреля в сев. части Атлантического океана по касательной столкнулся с айсбергом. Спустя 2 часа 40 минут полностью ушел под воду. В результате погибло более полутора тысяч человек.</p> <p>Ребята, что вы можете сказать о плотности льда и плотности воды? Посмотрите в таблицу.</p> <p>Найдите отношение $\frac{\rho_{\text{льда}}}{\rho_{\text{воды}}} = \frac{9}{10}$</p> <p>Как вы думаете, что значит $\frac{9}{10}$? Посмотрите на картинку</p> <p>$\frac{9}{10}$ – эта часть объема айсберга погружена в воду.</p> <p>И только $\frac{1}{10}$ – объема айсберга находится над поверхностью воды</p> <p>Чем больше отношение плотности плавающего тела к плотности жидкости, тем большая часть объема тела погружена в жидкость.</p>	$\rho_{\text{льда}} = 900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $\rho_{\text{воды}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
<p>VI. Домашнее задание на следующий урок (обсуждение) (3мин)</p>		<p>Для всех: § 50, изучить и уметь объяснять выполнение лаб раб №9 по учебнику.</p> <p>Для творческих людей: Сконструируйте прибор «картезианский водолаз» (разными способами).</p> <p>Поисковое задание (для сидящих в парах): Подготовить коллекцию, состоящую из билетов:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Автобус • Театр • Кино и т.д
VII. Рефлексия учебной деятельности и на уроке (2мин)	<p>Что мы узнали на уроке? Какие задачи, поставленные в начале урока, не были нами решены? А сейчас попрошу, чтобы вы оценили, насколько внутренне комфортно ощущал себя на этом уроке каждый из вас.</p> <p>Задача на применение практических знаний</p> <p>Корабль можно загружать до ватерлинии. Если груз таков, что она под водой, то корабль теряет устойчивость и при качке может опрокинуться. Зная это прекрасно, капитан, который должен плыть в Балтийское море, приказал загрузить его на р.Неве в С-Петербурге, чтобы ватерлиния была немного под водой. Почему он так «неразумно» поступил?</p>	

<p>Группа 1. Задание 1.</p> <p>1. Поместите в сосуд с водой кусочек пенопласта. Сравните по таблице плотности пенопласта и воды. Пронаблюдайте, как ведет себя пенопласт. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения.</p> <p>2. Поместите в сосуд с водой кусочек дерева. Сравните плотности дерева и воды. Пронаблюдайте, как ведет себя дерево. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения. Ответьте на вопрос? Как глубина погружения тела в жидкость зависит от его плотности?</p>			
Плотность тела	Плотность жидкости	Сравните ρ_T и $\rho_{\text{воды}}$	Результат набл. <ul style="list-style-type: none"> • ТОНЕТ;

			<ul style="list-style-type: none"> • плавает, частично погрузившись в воду; • плавает, полностью погрузившись в воду.
$\rho_{\text{пенопласта}} = 240 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{воды}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{пенопл.}} \quad \square \quad \rho_{\text{воды}}$	
$\rho_{\text{дерева}} = 400 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{воды}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{дерева}} \quad \square \quad \rho_{\text{воды}}$	

Сравните: $\rho_{\text{дерева}} \quad \square \quad \rho_{\text{пенопл.}}$

$h_{\text{дерева}} \quad \square \quad h_{\text{пенопл.}}$

Ответьте на вопрос: Как глубина h погружения тела в жидкость зависит от его плотности ρ ?

Чем $\rho_{\text{тела}}$, тем глубина погружения h .

Чем $\rho_{\text{тела}}$, тем h бина погружения h .

Группа 2.

Задание 1.

2. Налейте в сосуд с водой масло. Сравните плотности масла и воды. Пронаблюдайте, как ведет себя масло. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения.

2. Налейте в сосуд с подкрашенной водой глицерин. Сравните плотности воды и глицерина. Пронаблюдайте, как ведет себя глицерин. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения.

Ответьте на вопрос: Почему данные жидкости располагаются таким образом?

Плотность тела	Плотность жидкости	Сравните $\rho_{ж}$ и $\rho_{воды}$	Результат наблюдения: <ul style="list-style-type: none"> какая из жидкостей располагается на поверхности; какая, на дне.
$\rho_{\text{масла}} = 930 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{воды}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{масла}}$ <input type="checkbox"/> $\rho_{\text{воды}}$	
$\rho_{\text{глицерина}} = 1260 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{подкр.воды}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{глиц.}}$ <input type="checkbox"/> $\rho_{\text{подкр.воды}}$	
Ответьте на вопрос: Почему данные жидкости располагаются таким образом?			

Группа 3.

Задание 1.

- Поместите в сосуд с соленой водой картофель. Сравните плотности картофеля и соленой воды. Пронаблюдайте, как ведет себя картофель. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения.
- Поместите в сосуд с пресной водой картофель. Сравните плотности картофеля и пресной воды. Пронаблюдайте, как ведет себя картофель. Заполните таблицу, запишите результат наблюдения. Ответьте на вопрос. Почему картофель ведет себя по - разному в соленой и пресной воде.

Плотность тела	Плотность жидкости	Сравните $\rho_{\text{картофеля}}$ и $\rho_{ж}$	Результат наблюдения:
----------------	--------------------	---	-----------------------

			<ul style="list-style-type: none"> картофель тонет; плавает
$\rho_{\text{картофеля}} = 1180 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{сол.воды}} = 1230 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{картофеля}} \quad \square \quad \rho_{\text{сол.воды}}$	
$\rho_{\text{картофеля}} = 1180 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{воды}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\rho_{\text{картофеля}} \quad \square \quad \rho_{\text{воды}}$	
<p>Ответьте на вопрос: Почему картофель ведет себя по-разному в соленой и пресной воде.</p>			

Общие выводы.

Условия плавания тел		
Тела тонут	Тела всплывают на поверхность	Тела плавают внутри жидкости
$\rho_{\text{тела}} \quad \square \quad \rho_{\text{жидкости}}$	$\rho_{\text{тела}} \quad \square \quad \rho_{\text{жидкости}}$	$\rho_{\text{тела}} \quad \square \quad \rho_{\text{жидкости}}$

Таблица Плотности	
Вещество	$\rho, \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

Бензин	710
Вода чистая	1000
Керосин	800
Нефть	800
Ртуть	13600
Спирт	800
Ацетон	790
Серная кислота	1800
Вода морская	1030
Эфир	710

Группа № 2.**Задание 2.**

Выберите жидкости из таблицы «плотности», в которых дубовый кубик будет плавать полностью погрузившись.
(Керосин, спирт, нефть)

<p>Дубовый кубик</p> $\rho_{\text{д}} = 800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $\rho_{\text{д}} = \rho_{\text{ж}}$	
---	--

Группа №1.**Задание 2.**

Выберите жидкости из таблицы «плотности», в которых дубовый кубик будет плавать частично погрузившись.
(Вода, ртуть, серная кислота, морская вода)

<p>Дубовый кубик</p> $\rho_{\text{д}} = 800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $\rho_{\text{д}} < \rho_{\text{ж}}$	
---	--

Группа № 3.**Задание 2.**

Выберите жидкости из таблицы «плотности», в которых дубовый кубик будет тонуть. (Ацетон, эфир, бензин)

Дубовый кубик

$$\rho_{\text{д}} = 800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$\rho_{\text{д}} > \rho_{\text{ж}}$$

Условия плавания тел		
Тела тонут тогда, когда	Тела всплывают на пов-ть жидкости, тогда, когда	Тела плавают внутри жидкости тогда, когда
$\rho_{\text{тела}} > \rho_{\text{жидкости}}$	$\rho_{\text{тела}} < \rho_{\text{жидкости}}$	$\rho_{\text{тела}} = \rho_{\text{жидкости}}$
$F_{\text{тяж}} > F_{\text{А}}$	$F_{\text{тяж}} < F_{\text{А}}$	$F_{\text{тяж}} = F_{\text{А}}$



Образовательный Центр "Лучшее Решение"

www.лучшеерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф
www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru

**Активизация познавательной деятельности
учащихся через приемы моделирования
на уроках биологии**

**Автор: Саляева Алена Ялаевна
МБОУ "СОШ"
с. Камеево Мишкинского района
Республики Башкортостан**

«Скажи мне, и я забуду.
Покажи мне, и я запомню.
Дай мне сделать самому, и я научусь.»
(Древняя китайская мудрость).

Современное общество характеризуется лавинообразным ростом информации, стремительным изменением темпов жизни. Учебный материал становится перенасыщенным разнообразной информацией. В настоящее время в образовании существует противоречие между большим объемом предлагаемых школьникам знаний и их способностью эти знания усвоить, а самое главное проанализировать и систематизировать материал. Большинство школьников с такой задачей не справляются, и теряют интерес к учебе.

В эпоху информационной насыщенности возникает необходимость визуализации учебной информации и его научное обоснование с позиций технологического подхода к обучению.

Объемы учебной информации, которую должен понять и запомнить учащийся, возрастают. Поэтому проблемы компоновки, структурирования информации с тем, чтобы ученик понял, оперативно использовал и запомнил ее, приобретают немалую значимость. В этой связи существует потребность в систематизации накопленного опыта визуализации учебной информации и его научного обоснования с позиций технологического подхода к обучению [1].

По классификации Г.К. Селевко к данным технологиям относятся ***технология концентрированного обучения с помощью знаково-символических структур.***

Целевыми ориентирами данной технологии являются:

- сокращение разрыва между увеличением объема информации и ограниченностью времени обучения;
- ускорение и интенсификации образовательного процесса за счет сжатия (концентрации) информации;
- активизация познавательных интересов учащихся за счет общего видения перспективы;
- выработка быстроты выполнения умственных действий (общеучебных навыков);
- целостное формирование качеств личности, необходимых для ускоренного усвоения материала (концентрации внимания, целеустремленности, настойчивости, широких обобщений...);
- формирование схемного, знакового, символического мышления [1].

Одним из средств знаково-символической деятельности по Г.К. Селевко является **моделирование**.

Моделирование – знаково-символическое деятельность, заключающаяся в получении объективно новой информации (познавательная функция) за счет оперирования знаково-символическими средствами моделирования, в которых представлены структурные, функциональные, генетические связи материала (на уровне сущности) [2].

Несмотря на то, что моделирование как метод научного познания известен науке и используется с давних времен, проблема использования моделирования в обучении разрабатывается в психолого-дидактических исследованиях лишь в последние 20-30 лет (В.А. Стуканов, А.И. Айдерова, В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин, Л.С. Фридман, Н.Г. Салмина и др.) [3].

Сознательное введение в учебный процесс моделирования сближает его с процессом научного познания, подготавливает школьников к самостоятельному решению возникающих перед ними проблем, к самостоятельному добыванию знаний. Моделирование является необходимым инструментом формирования теоретического мышления школьников [3].

Существуют различные способы классификации моделей, чаще всего используется классификация по способу представления, согласно которой все модели можно разбить на два больших класса: модели предметные (материальные) и модели знаково-символические (информационные). Предметные модели воспроизводят геометрические, физические и другие свойства объектов в материальной форме (муляжи плодов, гербарий растений, модель цветков, мозга животных, органов человека и т.д.).

Возможностей для такого действенного овладения предметным моделированием в школьном курсе биологии немало. Приведу конкретные примеры использования и построения моделей на уроках биологии.

1. При изучении строения растительной и животной клеток в курсе ботаники и зоологии провожу занятия с применением моделирования растительной и животной клетки с использованием пластилина.

2. При изучении тем «Цветок» и «Соцветия» учащимся предлагаю творческое домашнее задание создать модели цветков (с простым или двойным околоцветником, обоеполых и раздельнополых пестичных и тычиночных; энтомофильных, анемофильных и орнитофильных цветков), простых и сложных соцветий.

3. При изучении строения простейших в курсе зоологии я предлагаю творческие домашние задания создать модели «Амебы обыкновенной», «Инфузории-туфельки», «Эвглены зеленой» и других представителей. Модель может быть выполнена в любой технике, тут есть, где разгуляться фантазии. Учащиеся используют разнообразные материалы: картон, нитки, цветные карандаши (или фломастеры), пластилин.

4. Примером предметной модели могут послужить модели молекулы ДНК, РНК, структур белка из бисера и бус, модели капсидов вирусов, бактериофага из бумаги.

В современном мире, где имеется проблема перенасыщенности информации и практической невозможности ее осмысления в полной мере, наиболее актуальным становится создание информационных моделей, при составлении которых, у обучающихся развиваются логическое мышление, умение выделять главное, сопоставлять данные, анализировать, делать выводы.

Информационные модели представляют объекты, процессы и явления в образной или знаковой форме. В настоящее время выделяют следующие базовые информационные модели обучения:

- I. Образные модели: рисунки, фотографии.
- II. Знаковые модели: словесное описание, формулы.
- III. Смешанные: таблицы, графики, схемы, диаграммы, карты, графы и др.

В своей практике я использую такие информационные модели как: логико-смысловые модели (ЛСМ), интеллект-карты, графические модели, кластер, прием «Фишбоун» и др.

1. Интеллект-карты – это способ структурирования и представления информации в графической, визуальной форме. В основе создания интеллект-карт лежит процесс радиантного мышления.

Принципы создания интеллект-карты:

1. В центре листа располагается основная тема.
2. От нее отходят ветви первого уровня - различные идеи, связанные с основной темой.
3. От веток первого уровня отходят связанные с ними ветви второго уровня.
4. Добавляются рисунки, символы.
5. При необходимости рисуются стрелки, используются несколько цветов для рисования.

Между ветвями возможно установление связей. Каждая новая идея становится исходной точкой для последующей идеи. Завершенная интеллект-карта напоминает рисунок нейрона с множеством ветвящихся отростков. Теоретики психофизиологии утверждают, что такое визуальное представление информации отражает распространение информации в нашем мозге – из каждого нейрона во все стороны.

Составление интеллект-карт я использую при изучении тем: «Корень», «Лист», «Цветок», «Плод» в 6 классе и при изучении типов Животных в 7 классе. Использование этого метода позволяет: лучше ориентироваться в изучаемом материале, является хорошим помощником при подготовке к итоговой контрольной работе, к олимпиаде, экзаменам. На

запоминание ключевой информации тратится меньше времени, но наибольший эффект получается при последующем воспроизведении информации. Работа с интеллектуальными картами приемлема для индивидуальной работы, работы в парах, группах, коллективно с помощью учителя, при использовании интерактивной доски.

2. Более высокий уровень организации учебного материала обуславливает использование метода «**Фишбоун**». «Фишбоун» («рыбий скелет») – это упрощенное название метода японского ученого Каору Исикавы. Интерактивная стратегия «Фишбоун» - это графическая техника представления информации, включающая постановку проблемы, выяснение ее причин и подтверждающих фактов и формулировку вывода. Схема «Рыбий скелет» состоит из четырех элементов:

- голова, в которой обозначается проблема или вопрос;
- верхние косточки (или справа) – причины или основные понятия явления, проблемы;
- нижние косточки (или слева) факты или аргументы, подтверждающие наличие тех или иных причин;
- хвост, содержащий выводы или обобщения по вопросам.

При изучении в 8 классе стратегию «Фишбоун» я использую при изучении следующих тем: «Гигиена питания. Предупреждение желудочно-кишечных заболеваний», «Причины сердечно-сосудистых заболеваний», «Гигиена органов дыхания», «Проявления авитаминозов», «Нарушения опорно-двигательной системы», «Почему мы видим?», «Почему мы слышим?» и др.

Освоение стратегии «Фишбоун» на уроках биологии позволяет учащимся: развивать критическое мышление, находить причинно-следственные связи.

3. Кластер — это графическая форма организации учебного материала, которая позволяет развивать умения установления причинно-следственных связей, классифицировать и систематизировать. Кластер оформляется в виде грозди, пучка, созвездия. В центре располагается основное понятие (мысль, тема, проблема), по сторонам от него обозначаются смысловые единицы, которые раскрывают суть этого понятия или являются структурными звеньями. Кластеры я начинаю использовать с 8 класса, моими учениками составлены кластеры: «Состав крови», «Скелет человека», «Виды иммунитета», «Дыхательная система человека», «Пищеварительная система», «Обмен веществ», «Строение кожи», «Нервная система» и «Органы чувств».

Составление кластеров активизирует мыслительную деятельность учащихся; развивает способность к поиску, анализу, систематизации и творческой переработке

информации. Обучающиеся учатся ставить вопросы, выделять главное, сравнивать, обобщать, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи.

4. Сдача экзамена в форме ЕГЭ, а также ГИА в новой форме для выпускников 9 классов – все это необходимость совершенствования форм итогового контроля. В своей работе с учащимися по подготовке к сдаче экзамена я очень много внимания уделяю повторению: делаю это как в урочное, так и во внеурочное время. Для того, чтобы воспроизвести материал повторяемой темы достаточно быстро и преподнести детям максимум информации, использую в своей работе логико-смысловые модели (ЛСМ).

Логико-смысловая модель (ЛСМ) – конкретная реализация дидактического многомерного инструмента, представление знаний на естественном языке в виде образа-модели – предназначена для того, чтобы представлять и анализировать знания, поддерживать проектирование учебного материала и учебной деятельности [4, с. 22].

С технологией В.Э. Штейнберга я познакомилась в 2016 году. Использование дидактических многомерных инструментов позволяет мне свернуть и развернуть большой объем информации в рамках изучаемой темы, более детально рассмотреть каждый узел ЛСМ в отдельности. В результате использования ЛСМ при организации изучения нового материала, у ученика формируется представление об учебном процессе как логической структуре. А при организации повторения – у обучающихся имеется замечательный инструментарий в виде набора ЛСМ по темам, где четко видны и прослеживаются все понятия, необходимые при выполнении заданий по тому или иному разделу биологии.

Алгоритм моделирования ЛСМ:

1. В центр будущей системы координат помещается объект конструирования: тема, проблемная ситуация, задача.
2. Определяется набор координат (круг вопросов) по проектированной теме.
3. Определяется расстановка координат путем их ранжирования.
4. Определяется набор опорных узлов – «смысловых точек».
5. Проверяется структура модели на необходимость перерасположения координат и узлов, на наличие избыточных или недостающих узлов

Таким образом, формируется системное представление знаний в виде многомерного смыслового пространства. Я считаю, что основным результатом моей деятельности по применению моделирования на уроках биологии является видение ее эффективности и ее системное использование в работе. Разработка таблиц, кластеров, конструирование ЛСМ,

интеллект – карт облегчает мне подготовку к уроку, усиливает наглядность изучаемого материала, позволяет управлять учебно-познавательной деятельностью учащихся, делает оперативной обратную связь.

Я убеждена, что необходимо продолжать освоение и использование моделирования как ресурса обеспечения качественного образования, так как они позволяют педагогу компетентно адаптировать содержание учебного материала к возрастным особенностям учащихся, уровням обучаемости и обученности, побуждает учителя к постоянному творчеству, создает условия для оптимального развития и тех, кто учится, и тех, кто учит.

Литература:

1. Материалы дистанционных курсов повышения квалификации КОИРО «Информационная культура педагога» Модуль 2. Методы графического уплотнения информации © , 2008
2. Г.К Селевко Педагогические технологии на основе дидактического и методического усовершенствования. УВП. М.: НИИ школьных технологий, 2005. 288 с. (Серия «Энциклопедия образовательных технологий»).
3. Миронов А. В. Как построить урок в соответствии с ФГОС/ А.В.Миронов. – Волгоград: Учитель, 2014. – 174 с.
4. Штейнберг В. Э. Дидактически многомерные инструменты: теория, методика, практика / В.Э. Штейнберг. - М.: Народное образование, 2002.-304с.



Образовательный Центр "Лучшее Решение"

www.лучшеерешение.pф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.pф

www.лучшийпедагог.pф www.publ-online.ru www.t-obr.ru

Задачи в начальном курсе математики

Авторы: Антонова В.В.

и Землянская Н.Л.

МКОУ "Хвощеватская ООШ"

х. Большая Хвощеватка

Подгоренский район

Воронежской области

Помимо различных понятий, предложений, доказательств в любом математическом курсе есть задачи. В обучении математике младших школьников преобладают такие, которые называют текстовыми, сюжетными, арифметическими. Эти задачи сформулированы на естественном языке (поэтому их называют текстовыми); в них обычно описывается количественная сторона каких-то явлений, событий (поэтому их называют арифметическими или сюжетными); они представляют собой задачи на разыскание искомого и сводятся к вычислению неизвестного значения некоторой величины (поэтому их иногда называют вычислительными) [4].

Решению текстовых задач при начальном обучении уделяется огромное внимание. Связано это с тем, что такие задачи часто являются не только средством формирования многих математических понятий, но и главное – средством формирования умений строить математические модели реальных явлений, а также средством развития мышления детей.

В литературе встречаются разные определения понятия «задача». Так, в учебно-методическом пособии для студентов М.В. Овчинниковой [3] даны следующие определения:

1. Арифметической задачей называют требование найти числовое значение некоторой величины, если даны числовые значения других величин и существует зависимость, которая связывает эти величины, как между собой, так и с искомой (Богданович М.В.).

2. В окружающей нас жизни возникает множество таких ситуаций, которые связаны с числами и требуют выполнения арифметических действий над ними, – это задачи (Бантова М.А.).

3. Задача – это сформулированный словами вопрос, ответ на который может быть получен с помощью арифметических действий (Моро М.И., Пышкало А.М.).

4. Текстовая задача есть описание некоторой ситуации (ситуаций) на естественном языке с требованием дать количественную характеристику какого-либо компонента этой ситуации, установить наличие или отсутствие некоторого отношения между его компонентами или определить вид этого отношения (Стойлова Л.П., Пышкало А.М.).

5. Любая задача представляет собой требование или вопрос, на который надо найти ответ, опираясь и учитывая те условия, которые указаны в ней (Фридман Л.М., Турецкий Е.Н.).

6. В начальном курсе математики понятие «задача» обычно используется тогда, когда речь идет об арифметических задачах. Они формулируются в виде текста, в котором находят отражение количественные отношения между реальными объектами (Истомина Н.Б.).

7. Под текстовыми арифметическими задачами подразумевают задачи, имеющие житейское, физическое содержание и решаемые с помощью арифметических действий (Дрозд В.Л.)[3].

Т.Е. Демидов и А.П. Тонких под текстовой задачей понимают математическую задачу, в которой есть хотя бы один объект, являющийся реальным предметом. Она представляет собой словесную модель явления, процесса, ситуации, события и т. п. Как в любой модели, в текстовой задаче описывается не все явление или событие, а лишь его количественные и функциональные характеристики [1].

В структуре задачи выделяют условие и требование. Утверждения в задаче называют *условиями* (или условием, как в начальной школе). В задаче обычно не одно условие, а несколько элементарных условий. Они представляют собой количественные или качественные характеристики объектов задачи и отношений между ними. Требований в задаче может быть несколько. Они могут быть сформулированы как в вопросительной, так и в утвердительной форме. Условия и требования взаимосвязаны.

Систему взаимосвязанных условий и требований называют *высказывательной моделью задачи*.

Таким образом, чтобы понять, какова структура задачи, надо выявить ее условия и требования, отбросив все лишнее, второстепенное, не влияющее на ее структуру. Иными словами, надо построить высказывательную модель задачи[4].

По отношению между условиями и требованиями различают:

- *определенные задачи* – в них заданных условий столько, сколько необходимо и достаточно для выполнения требований;

- *недоопределенные задачи*– в них условий недостаточно для получения ответа;

- *переопределенные задачи*– в них имеются лишние условия.

В начальной школе недоопределенные задачи считают задачами с недостающими данными, а переопределенные – задачами с избыточными данными[4].

Что касается термина «решение задачи», то им обозначают разные понятия:

1) решением задачи называют результат, т.е. ответ на требование задачи;

2) решением задачи называют процесс нахождения этого результата, причем этот процесс рассматривают двояко: и как метод нахождения результата (например, говорят о решении задачи арифметическим способом) и как последовательность тех действий, которые выполняет решающий, применяя тот или иной метод (т.е. в данном случае под решением задачи понимается вся деятельность человека, решающего задачу) [4].

Основными *методами решения текстовых задач* являются арифметический и алгебраический.

Решить задачу арифметическим методом—это значит найти ответ на требование задачи посредством выполнения арифметических действий над числами.

Одну и ту же задачу можно решить различными арифметическими способами. Они отличаются друг от друга логикой рассуждений, выполняемых в процессе решения задачи.

Решить задачу алгебраическим методом – это значит найти ответ на требование задачи, составив и решив уравнение или систему уравнений.

Если для одной и той же задачи можно составить различные уравнения (системы уравнений), это означает, что данную задачу можно решить различными алгебраическими способами.

Решение любой задачи – процесс сложной умственной деятельности. Чтобы овладеть им, надо знать основные этапы решения задачи и некоторые приемы их выполнения[4].

Л.П. Стойлова в деятельности по решению задачи арифметическим методом выделяет следующие этапы: анализ задачи, поиск плана решения задачи, осуществление плана решения задачи, проверка решения задачи.

Цели каждого из этапов, а также приемы выполнения представлены в таблице.

Этапы работы над текстовой задачей:

Этап работы	Цели этапа	Приемы работы
Анализ задачи	Понять в целом ситуацию, описанную в задаче; выделить условия и требования; назвать известные и искомые объекты, выделить все отношения (зависимости) между ними	Специальные вопросы и ответы на них; перефразировка текста задачи; построение вспомогательной модели задачи
Поиск и составление плана решения задачи	Установить связь между данными и искомыми объектами, наметить последовательность действий	Разбор задачи по тексту (от данных к вопросу; от вопроса к данным); разбор по вспомогательной модели
Осуществление плана решения задачи	Найти ответ на требование задачи, выполнив все действия в соответствии с планом	Запись по действиям (с пояснением, без пояснения, с вопросами); запись в виде выражения
Проверка решения задачи	Установить правильность или ошибочность выполненного решения	Установление соответствия между результатом и условиями задачи; решение задачи другим способом

В реальном процессе решения задачи названные этапы не имеют четких границ и не всегда выполняются одинаково полно. Все зависит от уровня знаний и умений решающего. Так, если решающему известен вид задачи, и он знает, как ее решать, то поиск плана не вычленяется в отдельный этап. Однако полное, логически завершённое решение обязательно

содержит все указанные этапы, а знание приемов их выполнения делает процесс решения любой задачи осознанным и целенаправленным, а значит, и более успешным [4].

Знакомство с задачами в начальной школе предусмотрено всеми программами, составленными в соответствии с ФГОС НОО. Поскольку наиболее распространенным является УМК «Школа России», то рассмотрим работу над задачами по программе М.И. Моро и др.

Система подбора задач, определение времени и последовательности введения задач того или иного вида обеспечивают благоприятные условия для сопоставления, сравнения, противопоставления задач, сходных в том или ином отношении, а также для рассмотрения взаимообратных задач. При таком подходе дети с самого начала приучаются проводить анализ задачи, устанавливая связь между данными и искомым, и осознанно выбирать правильное действие для ее решения [2].

Авторы программы подчеркивают важность данной содержательной линии в вопросе формирования ряда общих умений: осознанно читать и анализировать содержание задачи (что известно и что неизвестно, что можно узнать по данному условию и что нужно знать для ответа на вопрос задачи); моделировать представленную в тексте ситуацию; видеть различные способы решения задачи и сознательно выбирать наиболее рациональные; составлять план решения, обосновывая выбор каждого арифметического действия; записывать решение (сначала по действиям, а в дальнейшем составляя выражение); производить необходимые вычисления; устно давать полный ответ на вопрос задачи и проверять правильность ее решения; самостоятельно составлять задачи [2].

Также авторский коллектив отмечает, что работа с текстовыми задачами способствует развитию у детей воображения, логического мышления, речи. Решение задач укрепляет связь обучения с жизнью, углубляет понимание практического значения математических знаний, пробуждает у учащихся интерес к математике и усиливает мотивацию к ее изучению. Сюжетное содержание текстовых задач, связанное, как правило, с жизнью семьи, класса, школы, событиями в стране, городе или селе, знакомит детей с разными сторонами окружающей действительности; способствует их духовно-нравственному развитию и воспитанию: формирует чувство гордости за свою Родину, уважительное отношение к семейным ценностям, бережное отношение к окружающему миру, природе, духовным ценностям; развивает интерес к занятиям в различных кружках и спортивных секциях; формирует установку на здоровый образ жизни [2].

При решении текстовых задач используется и совершенствуется знание основных математических понятий, отношений, взаимосвязей и закономерностей. Работа с текстовыми задачами способствует осознанию смысла арифметических действий и математических отношений, пониманию взаимосвязи между компонентами и результатами действий, осознанному использованию действий [2].

В соответствии с данной программой уже в 1 классе дети знакомятся как с простыми задачами (первое полугодие), так и с составными (второе полугодие). Введению понятия «задача» предшествует подготовительная работа.

Знакомство с задачами начинается с задач на нахождение суммы и остатка. Помимо данных видов, в программу 1 класса включены задачи на увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц и задачи на разностное сравнение чисел. Причем задачи этих видов рассматриваются во взаимосвязи друг с другом.

Работа над задачами продолжается во 2 классе. Так, на втором году обучения вводятся задачи на нахождение неизвестного слагаемого, неизвестного уменьшаемого, неизвестного вычитаемого, на раскрытие смысла действий умножения и деления и др. В учебнике встречаются задачи с пропорциональными величинами: цена – количество – стоимость.

Составные задачи (в 2 действия), встречающиеся во 2 классе, содержат в себе простые задачи изученных ранее видов.

Достаточно внимания уделяется решению задач и в 3 классе. Новыми видами задач для детей станут: задачи, где требуется узнать число, которое в несколько раз больше (меньше) данного (задачи на увеличение или уменьшение числа в несколько раз); задачи на сравнение чисел, в которых необходимо узнать, во сколько раз одно из них больше или меньше другого; задачи на нахождение доли числа и числа по его доле, задачи на нахождение четвертого пропорционального.

Большая часть задач, представленных в учебнике, раскрывает взаимосвязи между пропорциональными величинами: цена– количество – стоимость; расход материи на одно изделие – количество изделий – общий расход материи на все эти изделия; масса одного предмета– количество предметов – их общая масса и др.

Также в 3 классе вводятся задачи на нахождение площади прямоугольника и квадрата по данным сторонам, что связано со знакомством с площадью многоугольников.

В 4 классе преобладает работа над составными задачами, в состав которых входят все ранее изученные виды простых задач.

Вводятся следующие виды задач: задачи на пропорциональное деление разных видов; на нахождение начала, продолжительности и конца события; на движение; задачи,

решаемые способом отношений; на нахождение неизвестных по двум разностям; на совместную работу и др. Эти виды задач требуют от учеников сформированных умений анализировать задачу, выделять связь между данными и искомым.

Таким образом, можно утверждать, что обучение решению текстовых задач занимает одно из центральных мест курса математики в начальной школе.

Список использованной литературы:

1. Демидова Т.Е., Тонких А.П. Теория и практика решения текстовых задач: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр "Академия", 2002.
2. Математика. Рабочие программы. Предметная линия учебников системы «Школа России». 1 – 4 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / М.И. Моро, С.И. Волкова, С.В. Степанова и др. М.: Просвещение, 2014.
3. Овчинникова М.В. Методика работы над текстовыми задачами в начальных классах (общие вопросы): Учебно-методическое пособие для студентов специальностей «Начальное обучение. Дошкольное воспитание». К.: Пед. пресса, 2001.
4. Стойлова Л.П. Математика: Учебник для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2002.



Образовательный Центр "Лучшее Решение"

www.лучшеерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф
www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru

Разработка урока по информатике «Файл и файловая система»

Автор:

**Филатова Елена Владимировна
ОГБПОУ «Волгореченский
промышленный техникум
Костромской области»**

г. Волгореченск Костромской области

Цели урока:

Обучающая:

- познакомить с понятиями файл, папка, файловая система, имя файла, путь к файлу.

Развивающая:

- формирование умения составлять дерево файловой системы;
- формирование умения отслеживать путь по файловой системе;
- развитие познавательных интересов, умения конспектировать, самоконтроля.

Воспитательная

- воспитание информационной культуры обучающихся, аккуратности, дисциплинированности, усидчивости, внимательности.

Этапы урока:

- Организационный;
- Актуализация знаний;
- Этап усвоения новых знаний;
- Первичное закрепление темы;
- Практическая работа;
- Обобщение и систематизация полученных знаний;
- Анализ деятельности.

Оборудование:

- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор и экран;
- презентация;
- листы для практических работ в тетрадях и на компьютерах.

Ключевые слова: файл, файловая система, имя файла, дерево файловой системы, путь к файлу.

Ход урока

1. Организационный момент:

- Приветствие студентов, проверка их готовности к уроку, сообщение темы и цели занятия.

2. Актуализация знаний:

Ответы на вопросы:

- Что такое программное обеспечение компьютера?
- Для чего необходимы программы?
- Что такое данные?
- Какие виды информации вы знаете;
- Где в компьютере хранятся все программы и данные.

- Все программы и данные хранятся в долговременной памяти компьютера в виде **файлов**. Любому пользователю, работающему на компьютере, приходится иметь дело с файлами. Сегодня мы с вами рассмотрим, что такое файлы и файловые системы.

3. объяснение нового материала (теоретическая часть)

- Чтобы понять, что такое файл, попробуем рассмотреть простой пример. Каждый из нас хотя бы один раз в жизни бывал на вокзале в камере хранения.

- Как выглядит камера хранения? *(В камере стоят стеллажи с ячейками, каждая ячейка имеет свой номер, в которой можно оставлять вещи на хранение. Работник камеры хранения регистрирует в журнале данные пассажира и номер ячейки, которую он занял).*

- В компьютере материальными носителями являются, различные магнитные диски. Для того чтобы на диске можно было хранить файлы, диск должен быть отформатирован. В процессе форматирования на диске выделяются концентрические дорожки, которые в свою очередь, делятся на секторы. Каждой дорожке и каждому сектору присваивается свой порядковый номер.

- Данные подобно вещам в камере хранения распределяются по свободным областям носителя. Можно сказать, что файл - это совокупность данных, хранящихся на внешнем носителе.

- *Файл* - это определенное количество информации (программа или данные), имеющее имя и хранящееся в долговременной (внешней) памяти компьютера.

- Любой объект обладает именем, названием и характеризуется определёнными параметрами. Если в качестве объекта рассмотреть человека, то его характеристиками могут быть: полное имя, возраст, рос, вес и т.д. Полное имя человека состоит из имени и фамилии. Имя ему дают родители при рождении. Фамилию не придумывают, она передаётся от родителей. Фамилия говорит о том, к какой семье он принадлежит.

- Файл, как и любой объект, тоже надо как-то назвать. Имя файла состоит из двух частей, разделенных точкой: собственного имени файла и расширения, определяющее его тип (программа, данные и т. д.). Имя файлу дает пользователь, а тип файла обычно задается программой автоматически при его создании. Подобно фамилии человека, по типу файла можно судить о том, какого вида данные в нём содержатся: текст, звук, видео, графика или программа. Вместо слова «тип» используют слово «расширение».

- Имя файла может иметь до 255 символов. Имя файла не может содержать запрещенные символы: \: *?» |.

- Существуют **международные соглашения**, определяющие, какое обозначение типа принять в том или ином случае. Это позволяет легко ориентироваться среди разнообразных файлов.

- Заполняем таблицу:

Тип	Значение
*.exe или *.com	Исполнительные файлы (запускает программу)
*.sys, *.drv	Системные файлы
*.doc, *.txt	Файл содержит текстовую информацию
*.bmp, *.jpg, *.gif	Файл содержит графическую информацию
*.avi	Файл содержит видеоизображение
*.wav, *.mp3, *.mid	Файл содержит звуковую информацию
*.bas, *.pas	Файлы на языке программирования
*.zip, *.rar	Архивные

Параметры файлов

Название параметра	Значение параметра		
	Конспект	Фото кот	Игра
<i>Имя</i>	DOC	BMP	EXE
<i>Тип</i>	DOC	BMP	EXE
<i>Значок</i>			
<i>Размер</i>	5 Кбайт	12 Кбайт	4 Кбайт
<i>Дата и время создания</i>	09.03.2007 12:30	15.07.2006 15:46	21.09.2007 13:31

- На каждом носителе информации может храниться большое количество файлов. Порядок хранения файлов на диске определяется установленной файловой системой.

Файловая система - это совокупность файлов на диске и взаимосвязей между ними. Файловые структуры бывают простыми и многоуровневыми (иерархическими).

- Для дисков с небольшим количеством файлов, может использоваться одноуровневая файловая система, когда каталог диска (оглавление) представляет собой последовательность имен файлов и соответствующих номеров начальных секторов.

- Многоуровневая (иерархическая) система представляет собой систему вложенных папок. В каждой папке могут храниться папки нижнего уровня и файлы.

- Для того чтобы найти файл в иерархической файловой структуре необходимо указать путь к файлу.

Путь к файлу – последовательность папок, начиная от самой верхней и заканчивая той, в которой непосредственно находится наш файл. В путь к файлу входят записываемые через разделитель «\» логическое имя диска и последовательность имен, вложенных друг в друга каталогов, в последнем из которых находится данный нужный файл.

- Путь к файлу вместе с именем файла называют **полным именем файла**.

4. **Закрепление темы.**

Задание 1.

Выбери правильные имена файлов:

1. Охота
2. Сочинение о лете
3. 2324
4. 14 больше 15
5. Ура!
6. Моя работа
7. Список студентов 1 курса

Ответ: 1,2,4,5,6.

Задание 2.

В папке My_game находятся файлы:

1. My_game.exe
2. My_game.txt
3. My_game.bmp
4. My_game.avi
5. My_game.wav

- Определите файл, в котором может быть записана инструкция к игре (2 - текстовая информация).

- Определите файл, который нужно открыть, чтобы запустить игру (1 - программа).

- Определите файл, в котором может храниться заставка к игре (3 - графическая информация).

- Определите файл, в котором может быть записан демонстрационный ролик к игре (4 - видеoinформация).

- Определите файл, в котором может быть записано музыкальное сопровождение к игре (5 - звуковая информация).

Задание 3.

Что может храниться в следующих файлах?

Work.doc

Work.bmp

Задание 4.

Ниже указаны имена файлов. Выбери из них имена текстовых файлов, графических файлов, программ:

ddd.bmp, oseni.doc, ura.jpg, para.wav, vopros.txt, mouse.jpg, dog.exe, music.txt, poni.mp3, box.exe, game.bmp, otvet.wav, zadacha.txt.

Ответы: oseni.doc, vopros.txt, music.txt, zadacha.txt. - текстовые;

ddd.bmp, ura.jpg, mouse.jpg, game.bmp - графические;

dog.exe, box.exe - программы.

Задание 5.

- Отдели имена файлов от имен папок, неправильные имена пропусти.

Cat.txt, Book, Leto*2, List.doc, 2017 год, Windows.jpg, Windows, Haus.doc.

Ответ: файлы - Cat.txt, List.doc, Windows.jpg, Haus.doc;

папки - Book, 2017 год, Windows.

5. Практическая работа

6. Обобщение и систематизация полученных знаний.

- еще раз вспомнить определения понятий:

- файл;
- файловая система;
- расширение файлов;
- путь к файлу;
- файловая структура;
- операции над файлами.

Подведение итогов урока, выставление оценок.

7. Рефлексия.

0- нет, 1-да.

1. Было интересно на уроке?
2. Узнали что-то новое на уроке?
3. Понятен ли был материал?
4. Готовы ли вы на следующих уроках применить его на практике?

Домашнее задание.

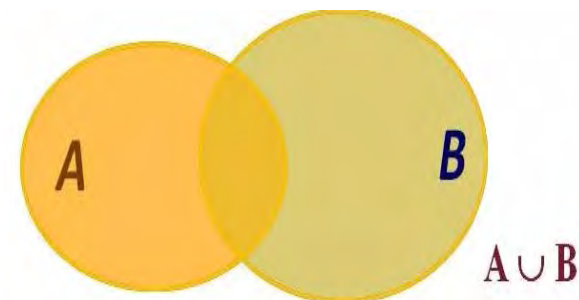
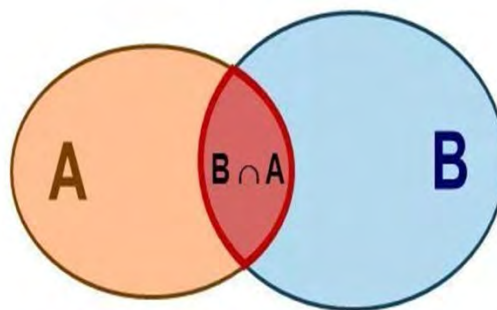
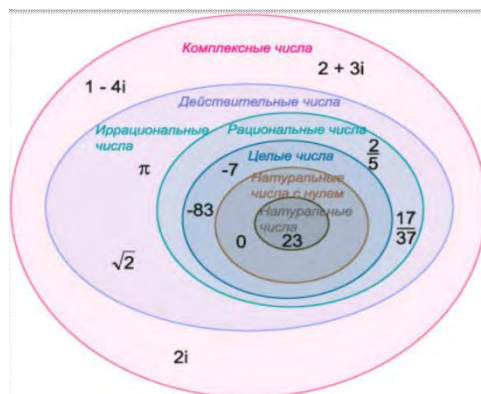
Выучить конспект в тетради.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОУВО Московской области
«Государственный гуманитарно-технологический университет»
Промышленно-экономический колледж

Тема урока:

Основные понятия теории множеств.



Автор: Савинова Лариса Николаевна,
преподаватель математических дисциплин



Цели и задачи урока:

- ▶ изучить основные понятия теории множеств;
- ▶ рассмотреть понятие «множество», «элемент множества», «подмножество», «булеан множества»;
- ▶ ввести классификацию множеств;
- ▶ описать способы задания множеств;
- ▶ показать изображение множества;
- ▶ научиться находить элементы и булеан множества, изображать множества с помощью диаграмм Эйлера-Венна;
- ▶ содействовать развитию математического мышления обучающихся и побуждать их к преодолению трудностей в процессе умственной деятельности;
- ▶ развивать культуру устной математической речи, чувство самоконтроля.

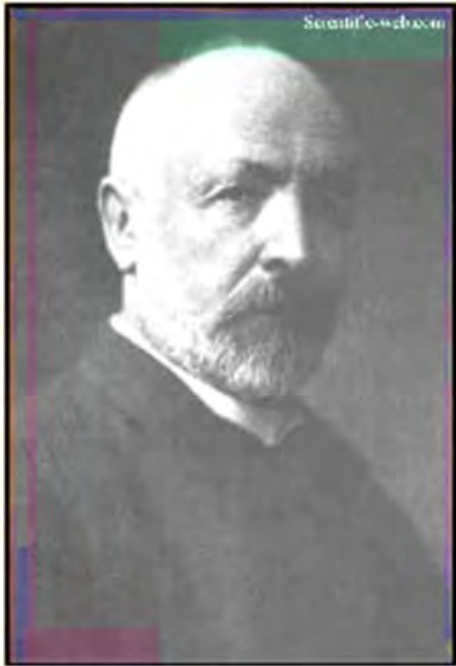
1. Основные понятия теории множеств

«Сегодня мы знаем, что, логически говоря, возможно вывести почти всю современную математику из единого источника – теории множеств»

Н. Бурбаки

Объектом исследования дискретной математики являются дискретные **множества** – совокупность, набор некоторых элементов. Поэтому начнем с самого общего глубоко абстрактного раздела этой науки – теории множеств и отношений, которая стала интенсивно развиваться с внедрением вычислительной техники. Простейшие представления о множествах впервые появились в связи с исследованиями в области карточных игр и возникновением комбинаторики и дискретной теории вероятностей.

1. Понятие множества



- При рассмотрении нескольких объектов, объединенных по какому-то признаку, употребляется слово «множество». Слова «семейство», «система», «набор», «совокупность» и т.п. – синонимы слова «множество».
- Одним из фундаментальных понятий математики является понятие множества. Оно было введено в математику немецким ученым Георгом Кантором (1845-1918) :

Множество – совокупность объектов, обладающих определенным свойством, объединенных в единое целое.

1. Понятие множества

- Примерами множеств могут служить:
 - 1) множество студентов в группе;
 - 2) совокупность тех из них, кто сдал экзамены без «з»;
 - 3) семейство звезд Большой Медведицы;
 - 4) совокупность молекул воды на Земле;
 - 5) множество автомобилей, выпущенных заводом за год;
 - 6) множество грибов в лесу;
 - 7) система трех уравнений с тремя неизвестными;
 - 8) множество всех целых чисел;
 - 9) множество простых чисел;
 - 10) множество точек, фигур и т.д.
- Множество может содержать конечное или бесконечное число объектов (элементов).

1. Понятие множества

- Объекты, из которых состоит множество, называются его **элементами**.
- **Множество** – это любая совокупность, объединение некоторых объектов произвольной природы, называемых **элементами**.
- **Объединение объектов в множество** означает существование правила, следуя которому любой рассматриваемый объект однозначно относится к данному множеству или не относится. Подобное правило чаще всего использует характерные свойства, признаки объекта, отличающие элементы данного множества. Например, множество четных чисел можно выделить среди натуральных чисел по признаку «делится на 2», а множество \mathbb{Z} – из чисел по признаку «целостность».

1. Понятие множества

Виды множеств.

- Множество, состоящее из некоторого натурального числа элементов, называется **конечным множеством**.
- Если не существует такого числа, определяющего количество элементов в множестве, то такое множество называется **бесконечным**.

Например, множество арабских цифр, множество автомобилей, выпущенных заводом, – конечные множества, а множество всех простых, натуральных чисел – бесконечные множества.

- Множество, не содержащее ни одного элемента, называется **пустым множеством** и обозначается \emptyset . Его роль аналогична роли нуля в арифметике чисел.

Виды множеств

КОНЕЧНЫЕ	БЕСКОНЕЧНЫЕ	ПУСТЫЕ
2. Множество двузначных натуральных чисел	3. Множество действительных чисел.	1. Множество решений уравнения $x^2 + 1 = 0$.
5. Множество месяцев в году.	<p style="text-align: center;"><u>ВЫВОД</u></p> <p style="text-align: center;">Содержат бесконечно много элементов</p>	4. Множество точек пересечения двух параллельных прямых.
<p style="text-align: center;"><u>ВЫВОД</u></p> <p style="text-align: center;">Содержат конечное число элементов</p>		<p style="text-align: center;"><u>ВЫВОД</u></p> <p style="text-align: center;">Не содержат ни одного элемента</p>
<p style="text-align: center;"><u>ОБОЗНАЧЕНИЕ</u></p> <p style="text-align: center;">{1, 2, 3, 4, 5}</p>	<p style="text-align: center;"><u>ОБОЗНАЧЕНИЕ</u></p> <p style="text-align: center;">{1, 2, 3, 4, 5, ...}</p>	<p style="text-align: center;"><u>ОБОЗНАЧЕНИЕ</u></p> <p style="text-align: center;">\emptyset</p>

1. Понятие множества

Записи множеств

- Множества обычно обозначаются большими латинскими буквами ($A, B, C, X, Y\dots$), а их элементы – малыми буквами: $a, b, c, x, y\dots$
- Если a – элемент множества A , то пишут $a \in A$ и говорят «элемент a принадлежит множеству A ».
- Если a не является элементом множества A , то пишут $a \notin A$ и говорят «элемент a не принадлежит множеству A ».
- Если a_1, a_2, \dots, a_n – элементы, то запись $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ означает, что множество A состоит из элементов a_1, a_2, \dots, a_n . Аналогична запись $A = \{a_1, a_2, a_3, \dots\}$.

1. Понятие множества

- Множество считается **заданным**, если или *перечислены* все его элементы, или *указано свойство*, которым обладают те и только те элементы, которые принадлежат данному множеству.
- Первый вариант будем записывать так: $M = \{m_1, m_2, \dots, m_n\}$, например $M = \{0, 1\}$.
- Второй вариант будем записывать так: $M = \{b \mid P(b)\}$. Читается так: « M состоит из тех (всех) элементов b , которые обладают признаком P ».

Например, $M = \{n \mid n \in \mathbb{N}, n < 5\}$ означает: M составляют только те натуральные числа, что меньше 5.

- Само свойство P называют **характеристическим**.

PS: вертикальная черта выражает словесный оборот «которые», «таких, что». Довольно часто вместо неё используется двоеточие.

1. Понятие множества

- В качестве характеристического свойства может выступать указанная для этого свойства **порождающая процедура**, которая описывает способ получения элементов нового множества из уже полученных элементов или из других объектов. Тогда элементами множества считаются все объекты, которые могут быть получены с помощью этой процедуры.
- Например, множество $M_{2^n} = \{1, 2, 4, 8, 16, 32, \dots\}$ всех чисел, являющихся неотрицательными степенями числа 2, т.е. $M_{2^n} = \{2^i \mid i \in \mathbb{Z}, i \geq 0\}$.
- Запись $M = \{x \mid P(x)\}$ означает: множество M состоит из всех элементов x , обладающих признаком P .

Например, запись $M = \{x \mid x^3 + 3x^2 + 2x = 0\}$ означает, что множество M содержит только корни уравнения, т.е. числа $\{0, -1, -2\}$.

1. Понятие множества

- Запись $Z = \{X \mid |OX| \leq 4\}$ означает, что для любых X расстояние OX меньше или равно 4, т.е. множество всех точек, для которых расстояние до X не больше 4, есть шар с центром в точке O и радиусом $R = 4$.
- Запись $A = \{x \mid x \geq 7, x \in N\}$ читается так: для любых натуральных x , начиная с 7.
- Если множество не содержит элементов, обладающих характеристическим признаком, то оно называется пустым и обозначается \emptyset .

Например, множество целых решений неравенства

$5 < x < 6$ является пустым: $K = \{x \mid x \in Z, 5 < x < 6\} = \emptyset$.

- Пустым будет множество действительных решений уравнений $x^2 + 25 = 0$ и $5^{2x-3} = -1$.
- Множество, не являющееся пустым, называется непустым.

Примеры задания множества

Множество всех чисел, являющихся неотрицательными степенями числа 2 можно задать:

а) перечислением элементов: $M_{2^n} = \{1, 2, 4, 8, 16, 32, \dots\}$;

б) указанием характеристического свойства:

$$M_{2^n} = \{2^i \mid i \in \mathbb{Z}, i \geq 0\} ;$$

в) с помощью порождающей процедуры по *индуктивным* правилам:

$$1 \in M_{2^n} ;$$

если $k \in M_{2^n}$, то $(2k) \in M_{2^n}$.

Упражнения

№ 1. Задать множество A , указав все его элементы:

- a) $A = \{x | x \in N, -7 < x \leq 9\}$
- b) $A = \{x | x \in N, -3 < x \leq -1\}$
- c) $A = \{x | x \in Z, -7 < x \leq 2\}$
- d) $A = \{x | x^2 - 5x + 6 = 0\}$

№ 2. Что означает запись:

- a) $B = \{x | |0x| \leq 5\}$
- b) $B = \{x | |0x| \geq 2\}$

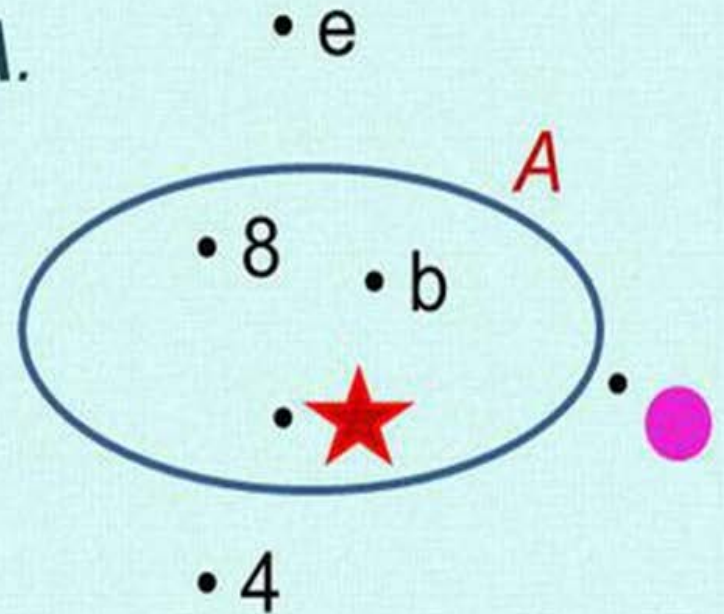
№ 3. Найти элементы множества $A = \{x | x^2 - x + 6 \leq 0\}$.

№ 4. Запишите множество всех натуральных чисел, меньших ста.

Пример.

На рисунке изображена диаграмма множества A .

Какие элементы принадлежат множеству A , а какие ему не принадлежат?



2. Понятие «подмножество»

Пусть A и B – два множества.

Если A и B состоят из одних и тех же элементов, то говорят, что они совпадают, и пишут $A=B$ (любой элемент A является элементом B , и наоборот).

Если в множестве A нет элементов, не принадлежащих B (т.е. каждый элемент A является элементом и B), то говорят, что « A содержится в B » или что « A является **подмножеством** множества B » и пишут

$$\underline{A \subset B}.$$

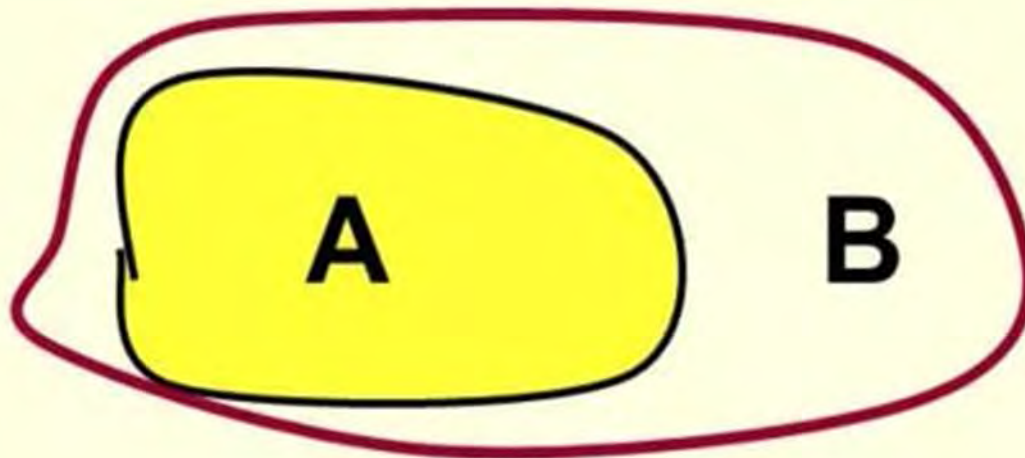
Пустое множество является подмножеством любого множества.

Например.

$$A = \{1, 2, 3\} \quad B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

A- подмножество B

$$A \subset B$$



Универсальным называется множество U , состоящее из всех возможных элементов, обладающих данным признаком.

Если множество не содержит элементов, обладающих данным признаком, то оно называется **пустым** и обозначается \emptyset .

Равными называют два множества A и B , состоящие из одинаковых элементов: $A=B$.

Число элементов множества A называется **мощностью** множества и обозначается $|A|$ или $n(A)$.

Множество, элементами которого являются подмножества множества M , называется *семейством множества M* или *булеаном* этого множества и обозначается $B(M)$.

Мощность булеана множества M вычисляется по формуле

$$|B(M)| = 2^n,$$

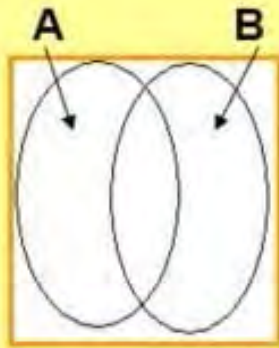
где n – это мощность множества M .

Пример. $M = \{y, x, a\}, n = 3, |B(M)| = 2^3 = 8,$

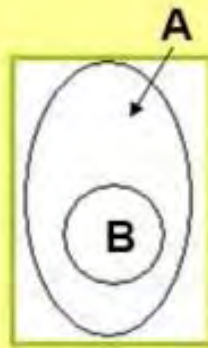
$$B(M) = \{\emptyset, \{y\}, \{x\}, \{a\}, \{y, x\}, \{x, a\}, \{y, a\}, \{y, x, a\}\}.$$

3. Изображение множеств

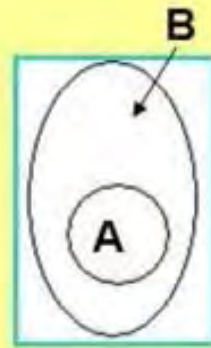
Круги Эйлера – это особые чертежи, при помощи которых наглядно представляют отношения между множествами.



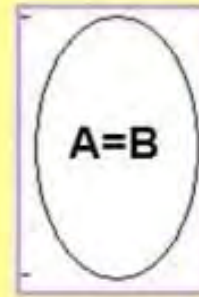
Множества А и В имеют общие элементы, но ни одно из них не является подмножеством другого



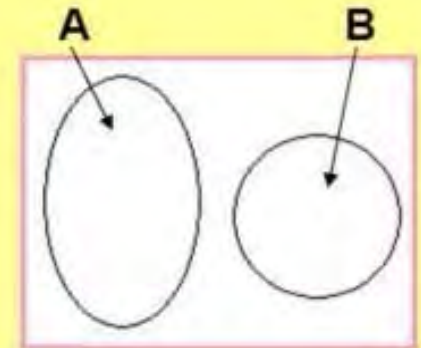
$B \subset A$



$A \subset B$



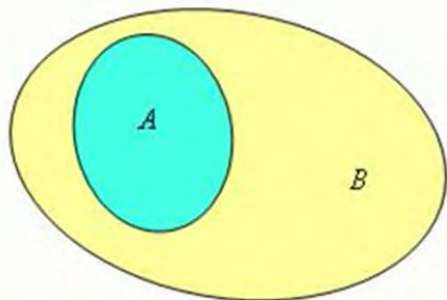
$A = B$



Множества А и В не пересекаются



Изображение множеств в виде плоских фигур очень удобно для наглядного объяснения различных операций над множествами. Обычно множества при этом изображают в виде некоторых кругов. Такие круги называют кругами Эйлера в честь великого немецкого математика Леонарда Эйлера (1707 -1783), который долгое время работал в России.



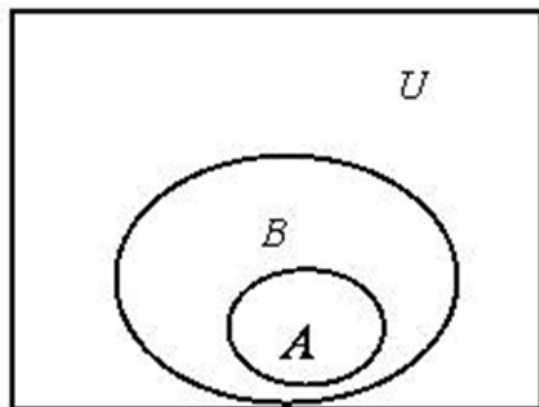
A – подмножество B



John Venn

Джон Венн предложил использовать круги и прямоугольники. При этом универсум представляется множеством всех точек некоторого прямоугольника, а его подмножества – соответствующими кругами. В дальнейшем такие схемы стали называть **диаграммами Эйлера-Венна**.

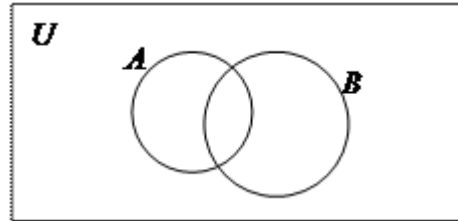
Диаграмма Венна (или диаграмма Эйлера—Венна) — схематичное изображение всех возможных отношений (объединение, пересечение, разность, симметрическая разность) нескольких (часто — трёх) подмножеств универсального множества.



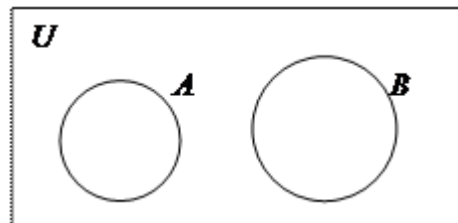
На диаграммах Венна универсальное множество U изображается множеством точек некоторого прямоугольника, в котором располагаются в виде кругов или других простых фигур все остальные рассматриваемые множества.

Для произвольных двух множеств A и B возможны 3 варианта отношений

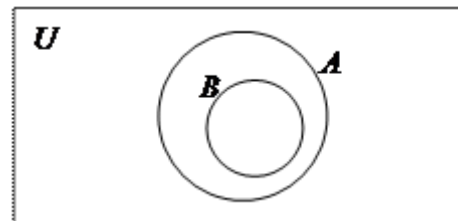
Вариант 1 – множества A и B имеют общие элементы:



Вариант 2 – множества A и B не имеют общих элементов:

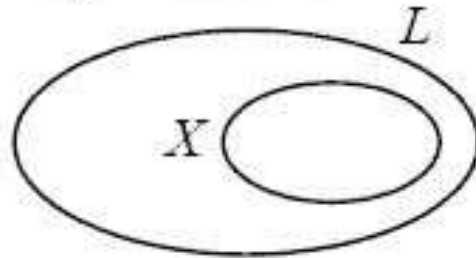


Вариант 3 – одно из множеств является собственным подмножеством другого:

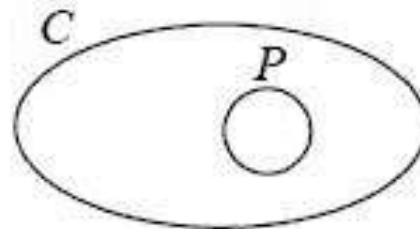


Пример.

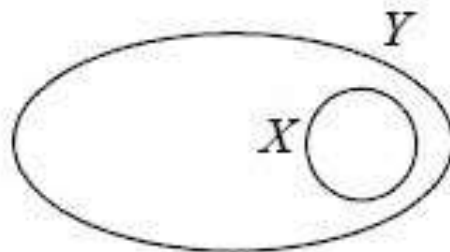
L — множество видов транспорта, X — множество видов воздушного транспорта: $X \subset L$.



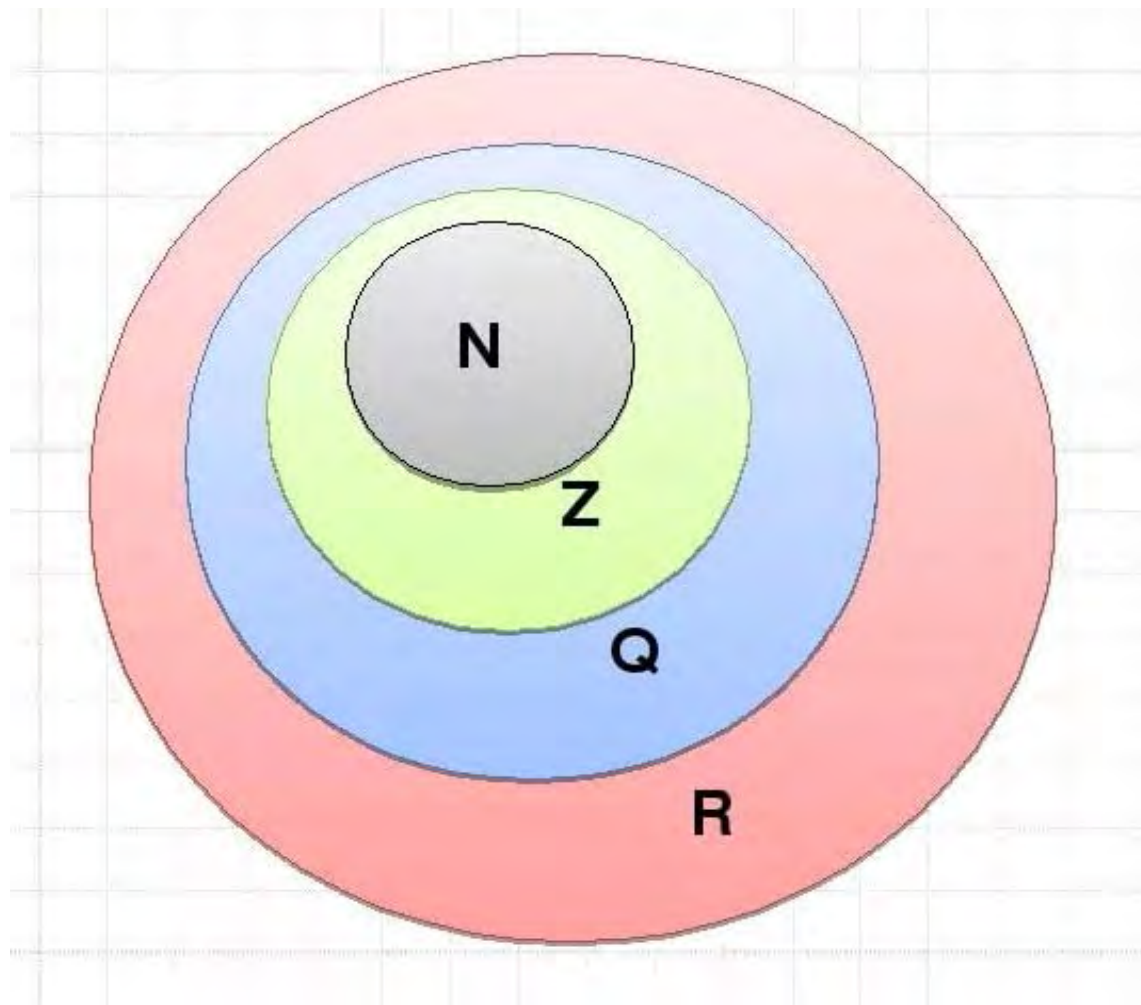
C — множество птиц, P — множество попугаев.



X — множество планет Солнечной системы, Y — множество планет Вселенной.



Пример. Изображение числовых множеств кругами Эйлера



Примеры.

Индивидуальные отношения между заданными множествами изображают с помощью *кругов Эйлера*.



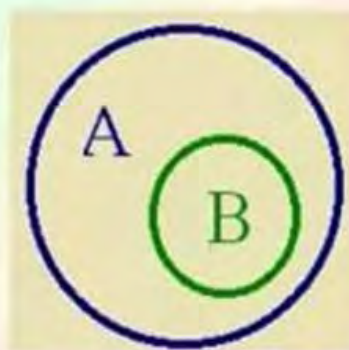
$$A = \{1, 4, 6\};$$

$$B = \{1, 5, 8\};$$

Общий

элемент – 1

$$A \cap B$$



$$A = \{1, 4, 6\};$$

$$B = \{1, 6\};$$

$$B \subseteq A$$



$$A = \{1, 4, 6\};$$

$$C = \{3, 5, 8\};$$

Нет общих

элементов A и B .

$$A \neq B$$

Пример. Найдите все элементы множества и запишите его подмножества:

$$A = \{x \mid 0 < x \leq 4 \text{ и } x \in \mathbb{N}\}$$

Элементы множества:

$$A = \{1, 2, 3, 4\}$$

Подмножества: $\emptyset, \{1, 2, 3, 4\}, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{1, 4\}, \{2, 3\}, \{2, 4\}, \{3, 4\}, \{1, 2, 3\},$

$\{1, 2, 4\}, \{1, 3, 4\}, \{2, 3, 4\}$

$$B = \{x \mid x^2 - 6x + 9 = 0\}$$

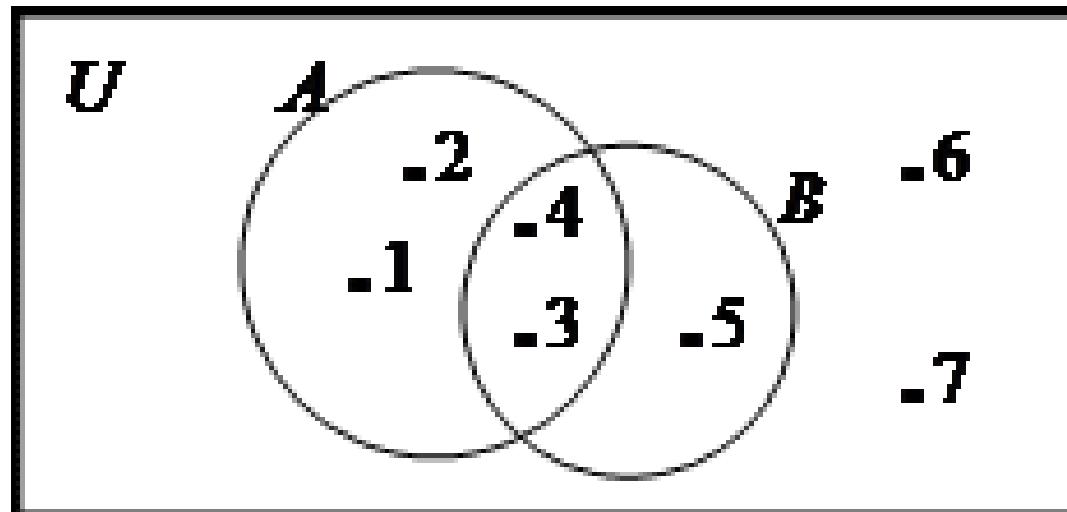
Элементы множества:

$$B = \{3\}$$

Подмножества: $\emptyset, \{3\}$

Пример.

- Задано универсальное множество $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ множества $A = \{1, 2, 3, 4\}$ и $B = \{3, 4, 5\}$. Изобразить множества с помощью кругов Эйлера-Венна.
- *Решение.* Изобразим данные множества с помощью кругов Эйлера-Венна



Пример.

Записать булеан множества $A = \{-5, 10, 9\}$.

Решение

Множество A содержит 3 элемента, т.е. мощность множества A равна 3, $|A|=3$. Следовательно, множество A имеет $2^3=8$ подмножеств, т.е. булеан множества A будет состоять из восьми элементов. Перечислим все подмножества множества A .

Итак, подмножества таковы:

$\emptyset, \{-5\}, \{10\}, \{9\}, \{-5, 10\}, \{-5, 9\}, \{-10, 9\}, \{-5, 10, 9\}$

- Напомню, что подмножество $\{-5, 10, 9\}$ является несобственным, так как совпадает с множеством A . Все остальные подмножества – собственные. Все записанные выше подмножества являются элементами булеана множества A . Итак:

$P(A) = \{\emptyset, \{-5\}, \{10\}, \{9\}, \{-5, 10\}, \{-5, 9\}, \{-10, 9\}, \{-5, 10, 9\}\}$.

Домашнее задание

№ 1. Перевести утверждение из словесной формы в символьную:

- 1) «элемент a не принадлежит множеству A »;
- 2) «множество осенних месяцев в году»;
- 3) «множество десяти первых простых чисел».
- 4) «множество A не содержит элементов»;
- 5) «множество натуральных чисел, меньших 10».

№ 2. Прочитать записи множеств. Найти элементы и мощность множеств.

1) $M = \{n \mid n \in \mathbb{N}, n \leq 10\}$;

3) $M = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, -8 < x \leq 5\}$

2) $B = \{x \mid |0x| \geq 3\}$

4) $B = \{x \mid |0x| \leq 10\}$

№3. Отобразить с помощью диаграмм Эйлера-Венна следующие соотношения:

1) A – множество цветов,
 B – множество роз,
 C – множество берез.

2) A – множество простых чисел,
меньших 30, B – множество четных
чисел.

№ 4. Записать булеан множества.

1) $M = \{x \mid x^2 + 5x + 6 = 0\}$

2) $A = \{x \mid -x^2 + 9x - 18 \geq 0\}$



Строки в Pascal. Строковые функции

Автор: преподаватель
ГОУ ВО МО «ГГТУ»
Промышленно-экономический колледж
Романова Юлия Евгеньевна

г. Орехово-Зуево
Московская область

Определение

Строка – упорядоченная последовательность символов, заключенная в апострофы.

Количество символов в строке называется ее **длиной**.

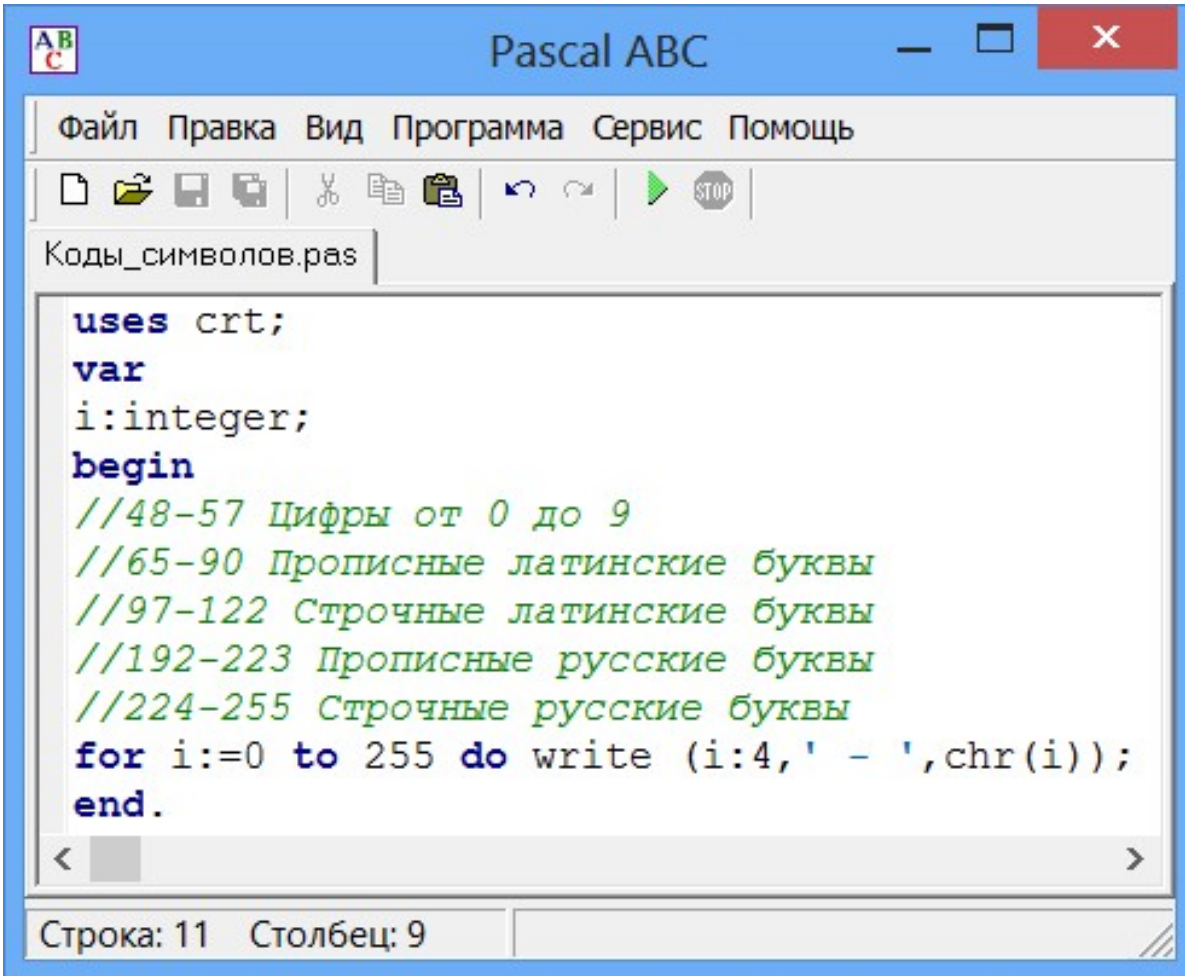
Длина строки может лежать в диапазоне от **0** до **255**.

Каждый символ строковой величины занимает **1 байт** памяти и имеет числовой код в соответствии с таблицей кодов ASCII

Таблица кодов ASCII

- Символ может быть записан, ограниченный апострофами ('a') или записан в коде (#97)
- **chr(<код символа>)** – функция, возвращающая символ по его коду в кодовой таблице ASCII.
- **ord(<символ>)** – функция, возвращающая код по соответствующему символу.

Вывод таблицы кодов



The image shows a screenshot of a Pascal ABC IDE window. The window title is "Pascal ABC". The menu bar includes "Файл", "Правка", "Вид", "Программа", "Сервис", and "Помощь". The toolbar contains icons for file operations (new, open, save, print), editing (cut, copy, paste), and execution (run, stop). The file name is "Коды_символов.pas". The code in the editor is as follows:

```
uses crt;
var
  i:integer;
begin
  //48-57 Цифры от 0 до 9
  //65-90 Прописные латинские буквы
  //97-122 Строчные латинские буквы
  //192-223 Прописные русские буквы
  //224-255 Строчные русские буквы
  for i:=0 to 255 do write (i:4, ' - ',chr(i));
end.
```

The status bar at the bottom indicates "Строка: 11" and "Столбец: 9".

Описание строк

- **Var**

<имя_строки>:string;

<имя_строки>:string[n];

n - максимально возможная длина строки. Если параметр опущен, то по умолчанию он считается равным 255.

- **Var**

name : string[15];

Элемент строки

- К строке можно обратиться посимвольно.
- i -й символ строки s записывается как $s[i]$.
- Например, если $s = \text{'Мир'}$,
то $s[1] = \text{'М'}$,
 $s[2] = \text{'и'}$,
 $s[3] = \text{'р'}$

Сравнение строк

- Над строками определены операции сравнения $<$, $>$, $=$, $<>$, $<=$, $>=$, результат выполнения операции логический.
- Две строки сравниваются посимвольно, слева направо, по кодам символов. Если одна строка меньше другой по длине, при сравнении недостающие символы короткой строки заменяются символом с кодом 0.

Сравнение строк

- В результате сравнения двух строк получается логическое значение (**true** или **false**).

Примеры:

- 'строка' <> 'строки' (true);
- 'Аbc' < 'abc' (true);
- 'год' > 'век'; (true);

1. Удаление в строке

delete(s, poz, n);

удаляет из строки **s** подстроку длиной **n** символов, начиная с позиции **poz**.

Пример:

- `s := 'алгоритм';`
- `delete(s,1,4); // s будет равно ''`

2. Вставка строки в строку

insert(s1, s2, poz);

вставляет строку **s1** в строку **s2**,
начиная с позиции **poz** строки **s2**.

Пример:

- `s1 := 'до';`
- `s2 := 'ил';`
- `insert(s1,s2, 2);` //s будет равно ' '

3. Копирование в строке

- **copy(s, poz, n);**

возвращает подстроку, выделенную из строки **s**, длиной **n** символов, начиная с позиции **poz**.

Пример:

- `s := 'корабль';`

- `s1 := copy(s, 3, 3); //s1 будет ' '`

4. Конкатенация (слияние)

- **concat(s1,s2,...,sn)**

выполняет сцепление строк в том порядке, в каком они указаны в списке параметров

```
c:=concat('кол', 'о' , 'бок');
```

результат c= 'колобок'

5. Длина строки

- **length(s);**

определяет текущую длину строки **s**.

Пример:

- `s='Программирование';`
- `length(s) = 16;`

6. Позиция символа в строке

- **pos(s1,s);**

возвращает номер первой позиции подстроки **s1** в исходной строке **s**. Если подстроки нет, то выдает 0.

Пример:

- `s := 'способ хранения';`
- `x1 := pos('ранения', s); //x1 будет 9`
- `x2 := pos('рана', s); //x2 будет 0`

7. Преобразования

Str (x,s); - преобразует числовое значение **x** в строковое **s**.

Val (s,v,error); - преобразует строковое значение **s** в числовое **v**, где значение переменной **error** равно позиции первого по порядку неправильного символа в **s**, если преобразование не произошло, или 0 в случае успешного преобразования.

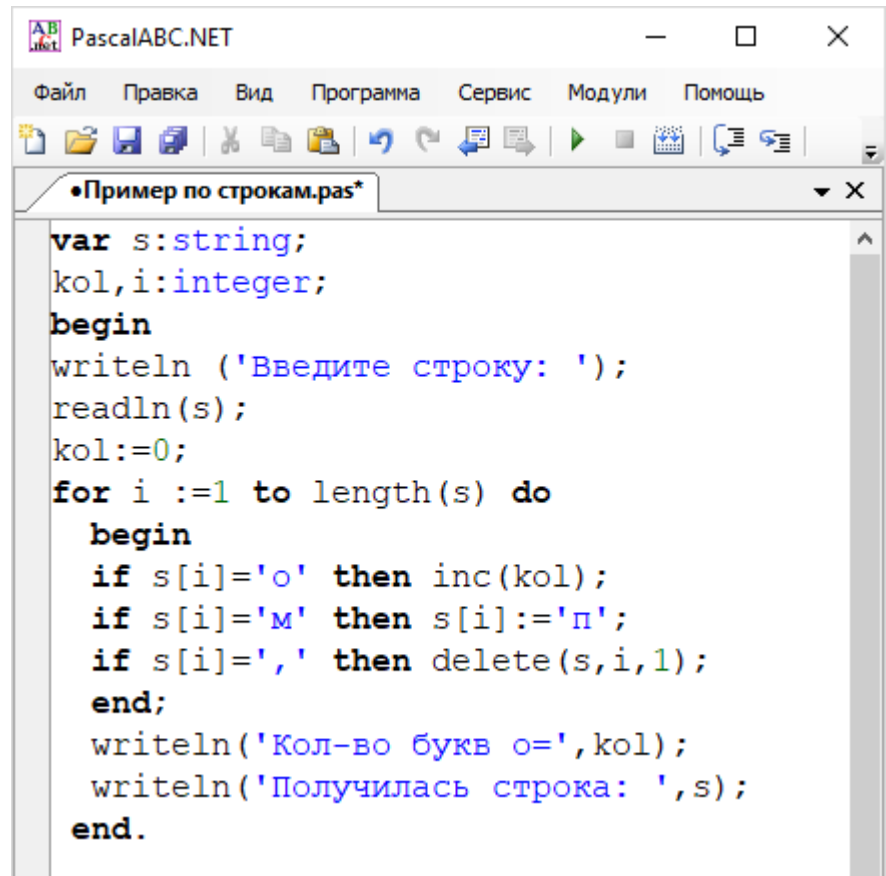
Проверка усвоения материала

Дана строка **s** = 'Удачного дня, ребята!'

- 1) `length(s)` = ?
- 2) `s1='же'+copy(s,15,6); s1` = ?
- 3) `delete(s,13,8); s` = ?
- 4) `insert(' вам',s,9); s` = ?

Пример:

- В введенной строке подсчитать количество букв «О»,
- заменить букву «М» на «П»,
- удалить запятое.



```
var s:string;
kol,i:integer;
begin
writeln ('Введите строку: ');
readln(s);
kol:=0;
for i :=1 to length(s) do
begin
if s[i]='o' then inc(kol);
if s[i]='M' then s[i]:='П';
if s[i]=',' then delete(s,i,1);
end;
writeln('Кол-во букв o=',kol);
writeln('Получилась строка: ',s);
end.
```


Домашнее задание

Добавить
комментарии В
программе,
демонстрирующей
основные функции
и процедуры
обработки строк

```
var s1, s2, s3, s4, str:string;  
l, k:integer;  
begin  
s1:='Ivanov';  
s2:='Ivan';  
str:= s1+' '+s2; //  
writeln(str); // str=  
l:=length(str); //  
writeln(l); // l=  
k:=pos('v', s1); //  
writeln(k); // k=  
s3:=copy(s1, 1, 4); //  
writeln(s3); // s3=  
s4:=copy(str, 1, pos(' ', str)-1); //  
writeln('Первое слово - ', s4); // s4=  
delete (str, 5, 2); //  
writeln(str); // str=  
end. |
```

Задача.

Составить программу, вставляющую перед каждой цифрой 4 в исходной строке слово «да».
(добавить комментарии)

```
uses crt;
var m,k,i:integer;
s,s1:string;
begin
Writeln('Введите строку: ->');
readln(s);
m:=0; //
for i:=1 to length(s)*2 do //
begin
if copy(s,i,1)='4' then //
begin
insert('da',s,i); //
i:=i+2; //
m:=m+1; //
end; end;
writeln;
write('Количество замен: ',m);
write('Новая строка: ',s);
end.
```

Задача для самостоятельного решения

Подсчитать сумму всех цифр, которые встречаются в строке. (Указания: рассмотреть строку посимвольно, построить условие, проверяющее, является ли очередной символ числовым, при истинности данного условия преобразовать символ в число и добавить в сумму)



Образовательный Центр "Лучшее Решение"

www.лучшеерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф

www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru

**Технологическая карта
интегрированного урока алгебры и информатики,
соответствующего ФГОС
(9 класс)**

Авторы:

Андрианова Наталья Владимировна,

Ржанных Ольга Сергеевна

учителя математики и информатики

МБОУ "СОШ № 1" г. Серпухов

Аннотация. Урок основан на использовании информационных технологий при исследовании функций и изучении их свойств. Такой метод позволяет сократить время, дает наглядность, позволяет с легкостью строить графики новых функций, образованных из имеющихся, развивает умение учащихся пользоваться компьютером как инструментом в своей работе.

Тема: Исследование функций и их свойств с применением информационных технологий.

Цели урока:

1. Познакомить с возможностью исследования функций с помощью компьютера.
2. Научить по построенному в среде Excel графику функции определять её свойства.

	Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	УУД на этапах урока
1	Организационный момент	Предлагается нарисовать смайлик, отражающий настроение в начале урока	Дети рассаживаются по местам. Проверяют наличие принадлежностей.	
2	Повторение	1) Какую тему мы с вами изучали на уроке алгебры весь сентябрь? Каким методом мы их решали? 2) Предлагается вспомнить построение графиков в среде Excel	1) Ответ: решали линейные, квадратные и рациональные неравенства Ответ: методом интервалов 2) Смотрят построение	Личностные УУД: - формирование навыков самоорганизации
3	Постановка задачи	Необходимо построить график функции и ответить на поставленный вопрос	На подготовленном листке парами записывают полученный ответ	Регулятивные УУД: - умение ставить учебную задачу, называть цель - умение выделять искомый интервал на построенном графике
4	Формулировка проблемы. Оптимизация решения задачи	Задание 1 1) Проблема: область определения зависит от двух условий. 2) Предлагается определить интервал, на котором выполняются оба условия Задание 2 1) Проблема: есть параметр p , который может принимать	Задание 1 1) находят условия, от которых зависит область определения 2) определяют искомый интервал Задание 2 1) определяют назначение параметра 2) Предлагают переместить график и определяют по графику полученное	Познавательные УУД: -развитие представлений о разнообразии способов решения одной и той же задачи.

	Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	УУД на этапах урока
		различные значения 2) Предлагается попробовать изменить положение прямой, чтобы выполнилось условие задачи	значение параметра	
5	Формулировка темы	Предлагается озвучить тему урока	Формулируют тему: исследование функций с помощью информационных технологий	Регулятивные УУД: -умение выделить основную мысль и сформулировать тему
6	Практическая работа. (4 балла)	Предлагается самостоятельно: 1) решить графически задачу на нахождение области определения функции 2) решить графически задачу с параметром	Выполняют самостоятельную работу	Познавательные УУД: умение использовать среду электронной таблицы Excel Личностные УУД: развитие алгоритмического мышления;
7	Физминутка	Гимнастика для глаз	Выполняют гимнастику	развитие самостоятельности при решении поставленной задачи
8	Тест (1балл)	Предлагается по графику функции определить ее свойства и выбрать правильные варианты ответов.	Отвечают на вопросы теста	Коммуникативные УУД: развитие диалогической речи.
8	Домашнее задание	РешуОГЭ № 179, 314797 Решить графически в среде Excel и перенести полученный результат в тетрадь.		Личностные УУД: формирование здорового образа жизни
10	Итоги урока, рефлексия, выставление оценок	1) Вопрос: что нового узнали на уроке? 2) Озвучивается, что оценки будут выставлены суммарно за работу на листочках и за	Работа с дневниками, подсчет баллов, выставление оценок.	Личностные УУД: развитие самооценки

	Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	УУД на этапах урока
		самостоятельную на уроке. 3) Предлагается нарисовать смайлик, отражающий настроение в начале урока		



Образовательный Центр "Лучшее Решение"

www.лучшеерешение.рф www.lureshenie.ru www.высшийуровень.рф

www.лучшийпедагог.рф www.publ-online.ru www.t-obr.ru



И
СНОВА
ЗДРАВСТВУЙТЕ

СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ



Нептун

Уран

Сатурн

Солнце

Марс

Венера

Меркурий

Комета

Пояс астероидов

Земля

Луна

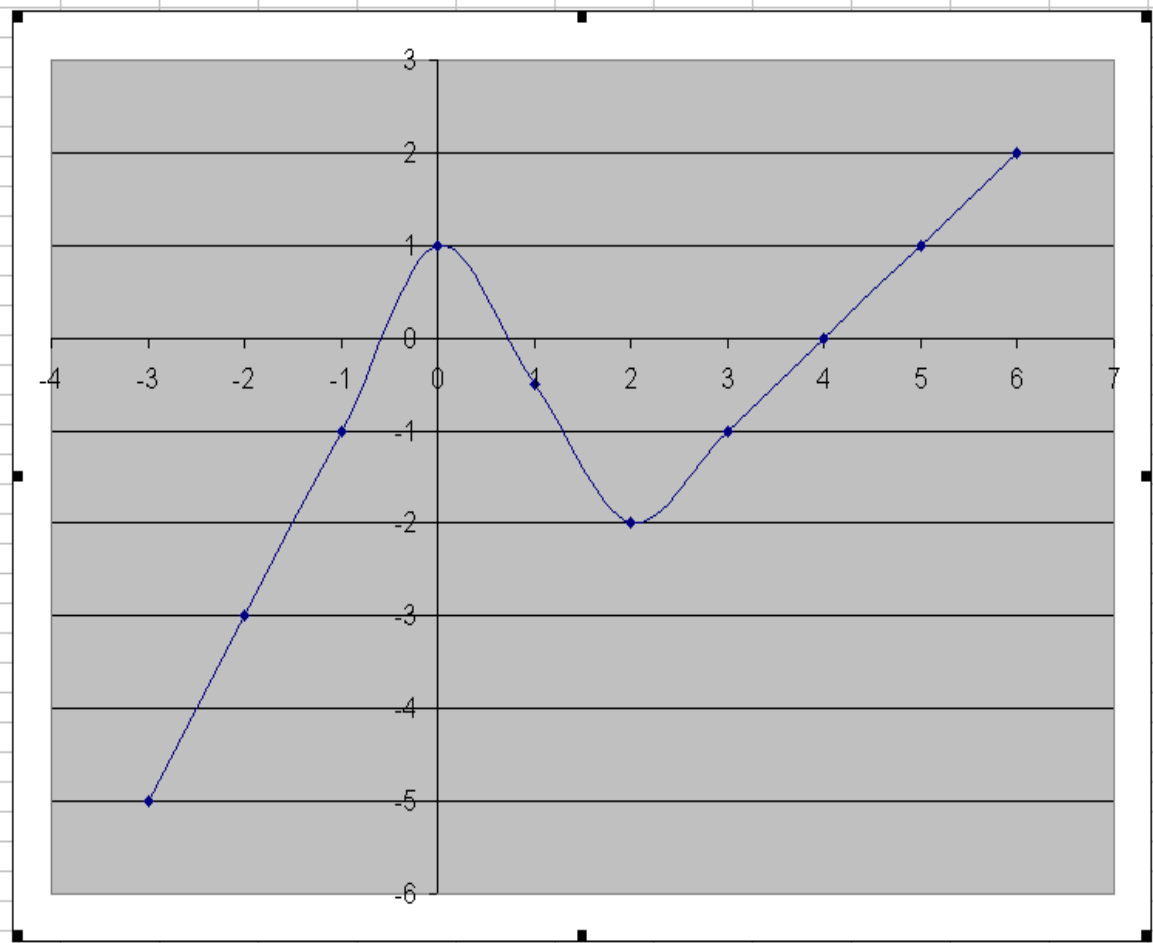
Юпитер

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
2	-5	-3	-1	1	-0,5	-2	-1	0	1	2

№ 311619

$y=c$

$$y = \begin{cases} 2x + 1, & \text{если } x < 0, \\ -1,5x + 1, & \text{если } 0 \leq x < 2, \\ x - 4, & \text{если } x \geq 2 \end{cases}$$



До свидания!



Спасибо за урок!!!

