**МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК №1** 15 февраля 2013 года

Каждый учитель не раз задавал себе вопрос: почему снижается учебная мотивация школьников по мере их пребывания в школе? Все дети, когда идут в школу, хотят учиться, почему для ребёнка, генетически предрасположенного к учению, процесс обучения превращается в трудную, малопривлекательную работу?   
Таким образом, противоречие между высокими требованиями к качеству знаний учащихся со стороны родителей, социальных заказчиков, с одной стороны, и, снижение интереса к учебе, в том числе и на уроках математики, с другой, предопределило для меня использование проектного обучения на своих уроках. Проанализировав ситуацию в классах, где веду математику, пришел к выводу: математика начинается вовсе не со счета, что кажется очевидным, а с…загадки, проблемы. Чтобы у учащегося развивалось творческое мышление, необходимо, чтобы он почувствовал удивление и любопытство, повторил путь человечества в познании. Только через преодоление трудностей, решение проблем, ребенок может войти в мир творчества.   
**Для чего нужен метод проектов?**   
• Научить учащихся самостоятельному, критическому мышлению.   
• Размышлять, опираясь на знание фактов, закономерностей науки, делать обоснованные выводы.   
• Принимать самостоятельные аргументированные решения.   
• Научить работать в команде, выполняя разные социальные роли.   
Если ученик сумеет справиться с работой над учебным проектом, можно надеяться, что в настоящей взрослой жизни он окажется более приспособленным: сумеет планировать собственную деятельность, ориентироваться в разнообразных ситуациях, совместно работать с различными людьми, т.е. адаптироваться к меняющимся условиям.   
Из исследований известно, что учащиеся удерживают в памяти:   
- 10% от того, что они читают;   
- 26% от того, что они слышат;   
- 30% от того, что они видят;   
- 50% от того, что они видят и слышат;   
- 70% от того, что они обсуждают с другими;   
- 80% от того, что основано на личном опыте;   
- 90 % от того, что они говорят (проговаривают) в то время, как делают;   
- 95% от того, чему они обучаются сами.   
Необходимость прогрессивных образовательных технологий – это объективное требование, и поэтому, как правило, каждый учитель со временем их вырабатывает. И здесь можно пойти двумя путями:   
1) создать собственную технологию;   
2) перенять то, что открыто другими и адаптировать для себя и своих учеников.   
Оптимальным для меня представился второй путь и над этим я работаю второй год. Математика + ИКТ = учебный проект. Такую формулу я пытаюсь воплотить на своих уроках. При изучении математики учащиеся осваивают инструмент для познания мира и человека, Самостоятельно и на уроках информатики – умение применять ИКТ для обработки, передачи, хранения информации, а получаемый учебный проект и есть цель образования: научить детей получать знания, научить работать и зарабатывать на жизнь (компетенции), научить жить (бытие), научить жить вместе.   
**Первый этап** в моей работе был направлен на изучение научно-методической литературы по исследуемой проблеме, которые необходимо знать для правильной организации работы(2011-2012 уч.год). Необходимые теоретические сведения, которые помогли мне структурировать проектную деятельность: «Проектная деятельность в естественнонаучном образовании» ,«Теория и практика реализации личностно-ориентированного подхода в преподавании математики в условиях предпрофильной подготовки и профильного обучения» а также курсы при ИПК и ПРО, особенно по технологиям ИНТЕЛ.

**Второй этап** – позволил спланировать работу по экспериментальному обучению, а именно, повышению интереса, самостоятельности, активности учащихся на уроках, психологического благополучия и здоровья детей в учебной деятельности, повышению уровня использования наглядности и визуализации на уроке, повышению эстетической привлекательности урока, привлечению учащихся к использованию ИКТ при самоподготовке, повышению уровня математической грамотности.   
В своей работе я использую групповые и индивидуальные, монопредметные и межпредметные, информационные и практико-ориентированные проекты. Так же применяю модель учебного занятия в режиме проектного обучения, используя технологию исследовательского проекта.   
На **третьем этапе** – а именно на нём я сейчас нахожусь, идёт пополнение методической копилки уроков и внеклассных мероприятий с использованием ИКТ и проектных работ учащихся, распространение опыта в работе с учащимися 5 класса.   
Опыт работы, диагностики, анкетирования показали, что ИКТ – это технология не только сегодняшнего, но и завтрашнего дня**. Все, что я познаю- я знаю, для чего это мне надо и где и как я могу эти знания применить, — вот основной тезис современного понимания метода проектов.   
«Дорога та, что сам искал, вовек не позабудется.»**   
Проект – это «пять П».   
1.Наличие **проблемы**. Работа над проектом всегда направлена на разрешение конкретной проблемы. Нет проблемы – нет деятельности. Метод проектов можно использовать в учебном процессе для решения различных небольших проблемных задач в рамках одного-двух уроков (мини-проекты или краткосрочные проекты). В этом случае тема проекта связана с темой урока или применением данной темы в различных жизненных ситуациях.   
К примеру, для решения крупных задач (проблем) по математике, сложных для понимания вопросов готовлюсь использовать крупные проекты, которые в основном выполняются во внеурочной деятельности. Данные проекты в основном направлены на углубление и расширение знаний по математике. Это так называемые среднесрочные проекты (макро-проекты), применяемые в основном во внеурочных формах работы (кружки, факультативы, элективные курсы).   
Поле для выбора темы долгосрочных проектов по математике огромно. Проект может быть связан с изучением какой-либо темы по математике, которая не изучается в школьной программе или с приложениями математики в науке и практике.   
Примерами могут служить проекты по следующим темам:   
-Практическое применение знаеий «Решение уравнений высших степеней (замена переменной)»(8 класс) с перспективой  
-изучение нового «Теплопередача» (8 класс) с перспективой   
  
2.Обязательное **планирование** действий. В ходе разбора и обсуждения проекта вырабатывается план совместных действий ученика и учителя. Создаётся банк идей и предложений. На протяжении всей работы учитель помогает в постановке цели, корректирует работу, но ни в коем случае не навязывает ученику своё видение решения задачи.   
Участников проекта я разбиваю на группы от 3 до 5 человек в зависимости от количества учеников в классе. В каждой группе распределяются роли: например, генератор идей, презентатор, дизайнер, критик, энциклопедист, секретарь и др.   
3.**Поиск информации**- обязательное условие каждого проекта. Большую поддержку в этом оказывают Интернет- ресурсы. Найденная информация обрабатывается, осмысливается. После совместного обсуждения выбирается базовый вариант. Учитель корректирует последовательность технологических операций в каждой работе.

4.Результат работы – **продукт**. Учащиеся, выбрав посильные технологии для работы на компьютере, уточняют, анализируют собранную информацию, формулируют выводы. Учитель выступает в роли научного консультанта. Результаты выполненных проектов должны быть, что называется, «осязаемыми». Если это теоретическая проблема, то конкретное ее решение, если практическая − конкретный результат, готовый к использованию (на уроке, в школе, в реальной жизни).   
В зависимости от места, где применяется метод, могут быть и разные продукты. Например, продуктом самостоятельной деятельности учащихся на уроке, может быть опорный конспект, памятка по методам решения задач, сборник ключевых задач по изучаемой теме и др. Ученики 5-6 классов сочиняют сказку или детективную историю по изучаемой теме.   
Прикладной проект может быть связан с применением математического аппарата в повседневной жизни. Например, расчет минимального количества необходимых продуктов и их стоимости, используемых семьей на протяжении месяца; расчет погашения банковского кредита и др.   
Результатами работы над проектами во внеурочной деятельности становятся рефераты, эссе, электронные пособия, математические модели, мультимедийные продукты и т. д. 5.**Презентация** результатов- представление готового продукта. Иными словами, осуществление проекта требует на завершающем этапе презентации продукта и защиты самого проекта, которую провожу в форме конкурса, выставки, презентации.   
При защите учащиеся демонстрируют и комментируют глубину разработки поставленной проблемы, её актуальность, объясняют полученный результат, развивая при этом свои ораторские способности. Оценивается каждый проект всеми участниками занятий. Учащиеся с интересом смотрят работы других и с помощью учителя учатся оценивать их. Вычисляется средний балл за каждый проект и выставляется оценка в зависимости от количества набранных баллов: более 85 баллов – «отлично», от 65 до 80 баллов – «хорошо», от 50 до 65 баллов – «удовлетворительно», менее 60 баллов - доработать.   
В заключение провожу рефлексию. Предлагаю следующие вопросы для обсуждения: Появились ли у вас новые знания, умения в процессе работы над проектом? Что в работе над проектом было наиболее интересным? Каковы были основные трудности и как вы их преодолевали? Какие можете сделать себе замечания и предложения на будущее? Благодарю учеников и обязательно их награждаю, вручая диплом разработчика проекта, научного исследователя, лучшего дизайнера и т.д. Каждому из участников проекта ставлю отметку по математике за данную тему. Естественно, что этой отметкой является "пять". Положительные эмоции и успех учеников рождают желание работать дальше.   
Метод проектов разрушает школьную рутину. На вопрос: что же даёт детям применение проектной технологии на уроках математики? Школьники отвечают:   
-лучше усваивается материал 73%, уроки стали интереснее 68%, с желанием идем на урок 53%, появилась возможность демонстрировать свои работы 26%. На вопрос: «Чему удалось научиться в ходе работы над проектом? Школьники отвечают: распределять правильно время 32%, достигать поставленной цели 17%,выступать перед аудиторией 16%. добывать информацию 14%, готовить презентацию 21%.   
Мотивация обучения учащихся:   
- интерес к предмету – 98%;   
- к практическому материалу – 87%;   
- к области знаний (шире школьного курса) – 42%;   
-желание общаться с педагогом по предмету – 97,8%.   
Приобщение учащихся к проектной деятельности с использованием ИКТ позволяет наиболее полно определять и развивать интеллектуальные и творческие способности детей.

МО предметов ЕМЦ, руководитель Байкунов В.Ш.

**ГУ «Алтынсаринская основная школа» отдела образования акимата Костанайского района**

**Разработка урока физики и математики в 7, 8 и 9 классах**

**с использованием метода проектов**

Составил: Учитель физики высшей категории

Байкунов В.Ш.

С. Алтынсарино – 2012

Пояснительная записка.

На смену Государственным стандартам среднего образования первого поколения в 2010 году пришли новые стандарты – это деятельностно-целевой подход к образованию, поскольку главным для них является вопрос: какими действиями необходимо овладеть ребёнку, чтобы решить любые задачи? Не знания, не навыки, а универсальные действия, которыми должен овладеть учащийся, чтобы решить в определённых жизненных ситуациях разные классы задач. В этой связи базовыми результатами школьного образования могли бы стать умения учиться и познавать мир, сотрудничать, коммуникатировать, организовывать совместную деятельность, исследовать проблемные ситуации – ставить и решать задачи. Мировая педагогическая практика показывает, что одной из образовательных технологий, поддерживающих компетентностный подход в образовании, является **метод проектов**. **Метод проектов – это некоторый способ достижения дидактической цели через детальную разработку обозначенной проблемы, которая должна завершиться реальным, практическим результатом, оформленным тем или иным образом.** Для формирования проектных, коммуникативных умений, активизации познавательной деятельности на уроке, а также во внеурочное время, необходимо совмещать проектную деятельность с классно-урочной системой, например, путем выполнения мини проектов. Систематическое выполнение учащимися подобных проектов способствует более осознанному и конкретному восприятию изучаемого на уроке материала, повышает интерес к физике, развивает любознательность, прививает ценные практические умения и навыки. Задания такого рода являются эффективным средством повышения самостоятельности и инициативы учащихся, что благоприятно сказывается на всей их учебной деятельности. Это для них неплохой способ получить хорошую отметку. Таким образом, учащиеся вплотную подходят к творческому поиску. Такие набольшие исследовательские работы подвигают учащихся к выполнению больших долгосрочных проектов. Таким образом, такой подход к проведению уроков позволяет проверять не знания, а умения учащихся применить знания в незнакомой ситуации, решать проблемы, выражать мысли, работать с информацией, делать выводы.

Представленный урок физики проводится в 8 классе при изучении главы: Тепловые явления, после рассмотрения видов теплопередачи. «Тепловые явления» включает систему понятий, формирование которых имеет важное мировоззренческое и политехническое значение. К ним относятся: тепловое движение, внутренняя энергия, способы изменения внутренней энергии, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, изменение агрегатных состояний вещества (плавление и отвердевание, испарение и конденсация) их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений, превращения энергии в механических и тепловых процессах, тепловые двигатели. Обилие понятий, которые нужно усвоить учащимся, требует тщательной разработки методики их формирования. Учитель при этом должен опираться на знания, полученные учащимися при изучении первоначальных сведений о строении вещества в 7 классе, на знаниях о работе и энергии. Это необходимо для объяснения сущности тепловых явлений и формирования основных понятий, таких, как тепловое движение, температура, внутренняя энергия, теплопередача, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества. Для преодоления трудностей при изучении тем, связанных с формированием у школьников многих сложных и абстрактных понятий, надо идти по пути самого широкого использования демонстрационного и лабораторного физического эксперимента, решения задач и привлечения примеров из жизни, быта, природы и производства. В неявном виде в данной теме учащиеся знакомятся с первым законом термодинамики и в некоторой степени - со вторым.

**Анализ эффективности урока:**

При проведении урока в такой форме оптимально сочетаются наглядно-образные, словесно-логические способы предъявления учебного материала, а также сочетаются фронтальные, групповые формы работы. Повышается плотность урока (информативная, деятельностная). Осуществляется активизация учебной деятельности, использование межпредметных связей на уроке (география, биология). На уроке такого типа обеспечена смена деятельности учащихся, что не дает им уставать и снижать внимание, реализуется принцип взаимопомощи детей при постановке опытов, создается эмоциональный настрой, положительный эмоциональный фон. Осуществляется организация работы по развитию речи: словесно представить результаты эксперимента и сделать необходимый вывод. Наблюдается повышение активности учащихся, более прочное и глубокое усвоение учебного материала. Анализируя опыт прошлых лет, когда урок с подобной тематикой проводился в обычной форме и высказывания учащихся в листах рефлексии, можно сделать вывод, что при проведении урока в предложенной форме дает учащимся более глубокие и прочные знания, а именно: в высказываниях детей прозвучали фразы: сегодня я узнал … «гораздо больше о теплопроводности, про морской бриз, что теплопроводность встречается в жизни часто, а мы и не обращаем внимания…», было интересно… «проводить опыты и обсуждать их, выделять из сказок физические явления…», урок дал мне для жизни… «знания в домохозяйстве, много полезной информации, я например, теперь никогда обогреватель не поставлю вверх…», меня удивило… «что Бордан Анжелика сделала такую презентацию сама, разнообразие урока, что почти все участвовали и не стеснялись...», мне захотелось и я.. « решил сам провести некоторые опыты, попробовать сделать презентацию по другой теме. Действительно, даже самые «слабые» учащиеся были задействованы в уроке и не испытывали неловкости задавать вопросы и участвовать в дискуссиях. Основной вывод можно сделать из анализа проведенной самостоятельной работы по теме: Виды теплопередачи в быту, технике и природе (решение качественных задач по теме: Виды теплопередачи).

Результаты анализа эффективности урока отражены в таблице 1.

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Учебный год | Количество учащихся 8 класса, участвовавших в сам.работе | Задействованность учащихся в уроке | % качественной успеваемости |
| 2011-2012 | 4 человека | 33 % | 33 % |
| 2012-2013 | 6 человек | До 50 % | 60 % |
| 2013-2014(проект) | 12 человек(все) | 100 % | До 90 % |

Как видно из таблицы, проведение урока в подобной форме позволяет привлечь внимание максимально возможного числа учащихся к проблеме урока, добиться более высокого уровня качественной успеваемости по предмету, что является одной из основных задач учителя физики.

Учебно-методическое обеспечение:

1. Я.И. Перельман Занимательная физика: в 2-х книгах. Кн.2/Под ред. А.В.Митрофанова. 22-е изд., стер. –М.:Наука. Гл. ред.физ.-мат.лит., 1986. -272с., ил.
2. Урок физики в современной школе: Творческий поиск учителей: Кн.для учителя/Сост.Э.М.Браверман; Под ред. В.Г.Разумовского. –М.: Просвещение,1993.-288с.
3. Сборник «Русские народные сказки» - М.: Изд-во Эксмо,2006. – 224с., ил.

**Тема :** **Особенности различных видов теплопередачи**.

**Тип урока: Обобщение материала.**

**Цели:**

1. Обобщить основные знания по теме «Виды теплопередачи»;
2. Углубить знания учащихся о видах теплообмена и их роли в быту, природе и технике;
3. Создать условия для объяснения физических явлений;
4. Развивать проектные, коммуникативные умения, творческое отношение к порученному делу.

**Задачи:**

1. Включить учащихся в процесс обобщения знаний на основе подготовки мини- проектов;
2. Организовать презентацию проектов учащихся;
3. Продолжить формирование логического мышления, умения находить объяснения природных явлений, отображенных в литературных отрывках, оценивать ситуацию и применять к наблюдаемым явлениям изученные законы;
4. Формировать у учащихся внимание, наблюдательность, интерес к изучению физики и понимание необходимости знаний для правильного объяснения явлений в окружающем нас мире;
5. Организовать дискуссию по обсуждению представленных проектов;
6. Стимулировать желание самостоятельно работать с дополнительными образовательными ресурсами в школе во внеурочное время и дома.

**Подготовка к уроку:**

Урок планируется как самостоятельная исследовательская деятельность учащихся. Перед проведением урока учитель предлагает тематику исследований:

1. Явление теплопередачи в быту.
2. Явление теплопередачи в технике.
3. Явление теплопередачи в природе.

В соответствии с выбранной тематикой ученики разделились на группы: «Домохозяйки», «Естествоиспытатели», «Техники», которые исследовали проявления различных видов теплопередачи в быту, природе и технике. Учитель ставит задачу подготовить небольшие демонстрации по различным явлениям с объяснением. Для выполнения исследовательской задачи учащиеся сами планируют вид деятельности: изготовление модели, ( термос, макет теплицы, модель печи и т.п.) мультимедийную презентацию, выпуск газеты, брошюры с советами.

В дальнейшем учащиеся самостоятельно распределяют обязанности, осуществляют поиск и сбор информации, ее анализ и представление, обсуждение плана эксперимента, подготовки необходимого оборудования для его выполнения.

**Структура урока:**

Вводная часть.

Выступления учащихся.

Обсуждения выступлений.

Рефлексия урока.

Подведение итогов урока, выставление отметок.

1. **Вводная часть.**

*Учитель:* Здравствуйте. Сегодня мы обсуждаем тему: Проявление видов теплопередачи в быту, природе и технике. И обсудим, как можно избежать нежелательного воздействие разных видов теплопередачи и как их использовать во благо. Для этого мы разделились на группы «Домохозяйки, которые представят проявление видов теплопередачи в быту, группа «Техники» расскажут и представят работу по использованию видов теплопередачи в технике, и группа «Естествоиспытатели» расскажут о проявлениях видов теплопередачи в природе. Чтобы группам приступить к выступлениям, давайте еще раз вспомним 3 вида теплопередачи. (демонстрация слайдов презентации – приложение 2)

Итак, о каком виде теплопередачи идет речь? *(Слайды 1,2,3 )*

1. Вид теплопередачи, при котором энергия передается от одного тела к другому при соприкосновении или от одной его части к другой. У Разных веществ она различная. У металлов она большая, у жидкостей – меньше, у газов – низкая. У вакуума она близка к нулю. При таком виде теплопередачи не происходит переноса вещества. *(теплопроводность*)
2. Вид теплопередачи, при котором энергия переносится струями газа и жидкости. Ее существует два вида: естественная и вынужденная. В твердых телах ее нет, так как их частицы не обладают большой подвижностью. Много проявлений можно обнаружить в природе и жизни человека и технике. (*конвекция)*
3. Вид теплопередачи, при котором энергия переносится электромагнитными волнами. Происходит всегда и везде. Тела с темной поверхностью лучше поглощают и излучают энергию, чем тела, имеющие светлую поверхность. (*излучение)*

После ответов учащихся им предлагается самостоятельно пронаблюдать и обсудить эти явления.

1. Выступления учащихся.

**Выступление группы «Хозяйки».**

Представляют подготовленные эксперименты.

1. 2 кусочка льда на блюдцах, одно из которых накрыто шерстяной плотной тряпкой. Объясняют опыт.( Кусочек льда, который под одеялом будет таять медленнее, потому, что шерстяная тряпка обладает плохой теплопроводностью, т.к. в шерсти в большом количестве находится воздух, теплопроводность которого низка, и сохраняет под одеялом более низкую температуру).
2. На столе 2 стакана, в одном из них ложка. Необходимо налить кипяток в них. Наливая кипяток, учащиеся объясняют, что лучше это делать когда в стакане ложка, потому что стакан наверняка останется целым, так как часть тепла ложка забирает (теплопроводность металлов высокая). И чтобы кипяток быстрее остыл, мы ложечкой размешиваем (вынужденная конвекция)
3. На столе два стакана с горячей водой, один стоит на льду, а на крышке другого лежит лед. Учащиеся объясняют, в каком стакане вода остынет быстрее (конвекция в жидкостях).
4. Одна из учениц надевает шапочку с вуалью, и утверждает, что вуаль удерживает воздушный слой около лица, таким образом, вследствие малой теплопроводности и в мороз, и в жару защищает от перегрева или переохлаждения.
5. Опыт с белой и темной пластиной и нагревателем. Демонстрируют ,что тела с темной поверхностью нагреваются быстрее, т.к. темный цвет поглощает излучение сильнее. Поэтому в светлом чайнике горячая вода дольше остывает, чем в темном. Значит и летом в жаркую погоду нужно стараться надеть светлую одежду.

И в заключение выступления демонстрируют памятку с советами, как избежать вредных воздействий различных видов теплопередачи в быту.

Памятка.

1. Не носите тесную обувь зимой, иначе ноги замерзнут быстрее, чем в просторной обуви.
2. В жару носите одежду светлых тонов.
3. Прежде чем налить кипяток в стеклянный стакан, поместите туда металлическую ложечку.
4. Если хотите быстрее остудить компот, то не ставьте кастрюлю на лед, а поместите ее под лед.
5. Не хватайтесь за горячую металлическую сковородку без прихватки!
6. Используйте термос, чтобы сохранить чай горячим, а мороженное - холодным!

*Учитель:* Спасибо группе «Хозяйки», если у кого- то есть вопросы, просим задавать (5-7мин можно использовать на дискуссию).

*Учитель:*Далее мы приглашаем группу «Испытатели», которые расскажут о примерах проявления видов теплопередачи в природе.

**Выступление группы «Испытатели»** (демонстрируют мультимедийную презентацию «Бриз»)

1. Схема- рисунок как образуется бриз ( *слайд 4,5)*

Бриз - возникает на границе суши и воды, т.к. они нагреваются и остывают по-разному. Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж / кг°С, а песка 880 Дж/кг°С. Поэтому вода нагревается и остывает медленнее, чем песок в 5 раз. Из-за этого днём над сушей образуется область низкого давления, а над морем - область высокого давления. Возникает движение воздушных масс из области высокого давления в область низкого давления, что и называется дневным бризом. Ночью все происходит наоборот.

1. Вспаханная почва, почва с растительностью (*Слайд 6,7*) Днем почва поглощает энергию и нагревается излучением, но быстрее и охлаждается. На ее нагревание и охлаждение влияет присутствие растительности. Так, темная вспаханная почва сильнее нагревается излучением, но быстрее и охлаждается, чем почва, покрытая растительностью. На теплообмен между почвой и воздухом влияет также погода. В ясные, безоблачные ночи почва сильно охлаждается – излучение от почвы беспрепятственно уходит в пространство. В такие ночи ранней весной возможны заморозки на почве. Если же погода облачная, то облака закрывают Землю и играют роль своеобразных экранов, защищающих почву от потери энергии путем излучения.
2. Демонстрация макета теплицы. Одним из средств повышения температуры участка почвы и припочвенного воздуха служат теплицы, которые позволяют полнее использовать излучение Солнца. Участок почвы покрывают стеклянными рамами или прозрачными пленками. Стекло хорошо пропускает видимое солнечное излучение, которое, попадая на темную почву, нагревает ее, но хуже пропускает невидимое излучение, испускаемое нагретой поверхностью Земли. Также пленка ( стекло) препятствует движению теплого воздуха вверх, т.е. осуществлению конвекции. Таким образом, стекла теплиц действуют как «ловушка» энергии. Внутри теплиц температура выше, чем на незащищенном грунте, примерно на 10° С.(обогревают теплицу лампой и измеряют температуру снаружи и внутри теплицы, и она оказывается различной).
3. Животные с различным шерстяным покровом (*Слайд 8,9,10* ) . Мех животных из-за плохой теплопроводности предохраняет их от охлаждения зимой и перегрева летом. А некоторые прячутся в рыхлый снег, как например тетерев из русской сказки «Байка про тетерева» - (*Слайд 11*). «Некому выстроить тетереву в зимнюю стужу домишка а сам не умеет одну-то ночь всего надо пережить. Эх - надумал он - куда ни шло! И в бултых снег...В снегу и ночевал. Ничего. Тепло было. Поутру рано встал по вольному свету полетел. Куда надо».

Что спасло тетерева от холода во время ночевки в снегу?

*На обсуждения и дискуссии выделяется 5- 7 минут.*

*Учитель:* **Следующая группа «Технари», которые расскажут об особенностях видов теплопередачи, встречающихся в технике.**

1. Мы принесли различные теплоизоляционные материалы- паклю, пенопласт , которые применяют в строительстве. Регулирование теплообмена является одной из основных задач строительной техники. В тех случаях, когда теплообмен является нежелательным, его стараются уменьшить. Для этого используют теплоизоляцию.
2. *(Плакат с системой отопления)* Нагревание и охлаждение жилых помещений основано на явлении конвекции. Так охлаждающие устройства целесообразно располагать наверху, ближе к потолку, чтобы осуществлялась естественная конвекция. Обогревательные приборы располагают внизу.(*объясняют почему, рассказывают про систему центрального отопления).*
3. Модель печки с трубой. Объяснение, что такое тяга – естественный приток воздуха за счет конвекции. Для создания тяги над топкой, в котельных установках фабрик, заводов устанавливают трубы. (*рассказывают как образуется тяга-*демонстрируя опыт с трубой и спиртовкой)
4. Разобранный термос, самодельный термос, объясняют принцип действия и устройство термоса, акцентируя внимание на видах теплопередачи.

На обсуждения и дискуссии выделяется 5-7 минут

*Учитель:* Итак, мы наблюдали и исследовали явление теплопередачи в быту, природе и технике, чтобы оценить нашу работу, постарайтесь заполнить листы рефлексии.

1. Рефлексия урока.

*Учащимся предлагается заполнить листы рефлексии.*

1. *сегодня я узнал…*
2. *было интересно…*
3. *я приобрел…*
4. *меня удивило…*
5. *урок дал мне для жизни…*
6. *мне захотелось…и я*
7. Подведение итогов урока, выставление отметок.

**Урок по теме**

**«Определение плотности тел»**

**(7 класс)**

Цели урока:

1. Образовательные: повторение и обобщение знаний по теме «Плотность» и самостоятельное применение полученных знаний при проведении опытов по определению плотности тел и веществ по методу проектов и в группе.

2. Развивающие: развивать логическое мышление, умение применять теоретические знания на практике и анализировать полученные результаты.

3. Воспитательные: воспитание коммуникабельности (работа в группе), аккуратности, ответственности, активности.

4.  Здоровьесберегающие: создать у детей положительную эмоциональную настроенность, использовать здоровьесберегающие действия смена видов деятельности, физкультминутки) для сохранения работоспособности и расширения функциональных возможностей организма учащихся.

**Технологии:  проектная, групповая, дифференцированная.**

**ХОД УРОКА**

I. Актуализация опорных знаний.

1. Что называется плотностью?

2. Какова основная единица измерения плотности? В каких еще единицах можно измерять плотность?

3. Как можно измерить объем твердого тела правильной геометрической формы?

4. Каким способом можно измерить объем твердого тела неправильной формы?

5. С помощью какого измерительного прибора можно найти объем жидкости?

II. Основная часть урока. Выполнение лабораторной работы № 5 «Определение плотности вещества твердого тела»

Цель работы: научиться определять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра.

Приборы: электронные весы, измерительный цилиндр, набор цилиндров из алюминия, железа, латуни,  твердые тела, приготовленные учениками (ластики, брусочки из дерева)

Указание к работе

1. Измерить массу тел на весах.

2. Измерить объем тел с помощью мензурки.

3. Рассчитать по формуле  ρ=m/V плотность тела.

4. Заполнить таблицу измерений

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название вещества | Масса тела (г) | Объем тела (см3) | Плотность вещества (г/ см3) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| алюминий | 53,51 | 20 | 2,7 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| железо | 152,4 | 20 | 7.6 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| латунь | 163.5 | 20 | 8,3 |

5. Сравнить полученные данные с табличными данными и объяснить результат.

Дополнительное задание для учащихся успешно справившихся с выполнением лабораторной работы.

Найти плотности тел правильной геометрической формы.

1. ластик из резины

m= 6,59г     V= abc    V= 3см·•2см•0,5см=3см3ρ=2,2 г/см3

2. Брусок из дерева

m=73,56 г     V= abc    V= 10см • 4см • 3см=120см3    ρ=0,61 г/см3

Итог урока.

Учащиеся закрепили навыки измерения  плотности тел и объяснили результаты своих опытов.

Домашнее задание. § 22 Упр. 8 № 1,2

**Дополнительное задание: проект учащегося по теме «Дополнительная таблица плотности твердых тел и жидкостей»**

Проектная деятельность ученика 7 класса Бордан Анжелики

Цель: используя полученные на уроке навыки, продолжить работу по измерению плотности твердых тел и научиться измерять плотности жидкостей.

Приборы: электронные весы, линейка, измерительный стакан, твердые тела и жидкости.

1. Определение плотности сахарного песка, куска сахара и сахарной пудры.

Предположение: так как плотность вещества зависит от расстояния между частицами, то плотность куска сахара должна быть самой большой, а плотность песка самой маленькой, т.к. есть промежутки воздуха.

Таблица измерений

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название вещества | Масса (г) | Объем (см3 ) | Плотность вещества (г/см3) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Кусок сахара | 5,02 | 2х 1,5х 1.2=3,6 | 1,4 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сахарная пудра | 205 | 250 | 0,82 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сахарный песок | 200 | 250 | 0,8 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

 Результат опыта положительный.

2.Определение плотности белого и черного хлеба.

Предположение: плотность черного хлеба должна быть больше, чем белого.

Таблица измерений

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название вещества | Масса (г) | Объем (см3 ) | Плотность вещества (г/см3) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Черный хлеб | 7,95 | 5х3х1=15 | 0,53 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Белый хлеб | 4,15 | 4х2.5х1,5=13,5 | 0,31 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

Предположение оказалось верным.

Таблица плотности некоторых твердых тел

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название вещества | Масса (г) | Объем (см3 ) | Плотность вещества (г/см3) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Губка поролоновая | 8,31 | 220 | 0,03 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Свеча декоративная | 127,25 | 148,8 | 0,86 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Свеча церковная | 4,25 | 4 | 1,1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Кольцо золотое | 4,8 | 0,28 | 17,1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шоколад «Казахстан» | 20 | 13,5 | 1,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Конфета «Южанка» | 13,6 | 8 | 1,7 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Соль мелкая | 325 | 250 | 1,3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Картофель | 52 | 50 | 1,4 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Томат | 45 | 50 | 0,9 |

Таблица некоторых жидкостей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название вещества | Масса (г) | Объем (см3 ) | Плотность вещества (г/см3) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Растительное масло | 230 | 250 | 0,92 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вода соленая | 150 | 125 | 1,2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Мыло жидкое | 62 | 50 | 1,24 |

Вывод по проекту:  выполняя  опыты  и расчеты, пришла к выводу, что в таблице не могут быть даны плотности всех веществ, так как даже у однородных веществ она несколько отличается.

**Вывод. Но плотность любого тела можно найти, зная его массу и объем.**

# Урок - защита проектов по теме

# «Решение уравнений высших степеней»

# Цели:

-сформировать представление о методах и способах решения нестандартных задач и алгебраических уравнений на уровне, превышающем уровень государственных образовательных стандартов;

-Совершенствовать навыки работы с информацией: поиск, обработка и применение.

-Развивать коммуникативные навыки учащихся: умение работать в группах, защищать свои проекты.

Эпиграф к уроку:

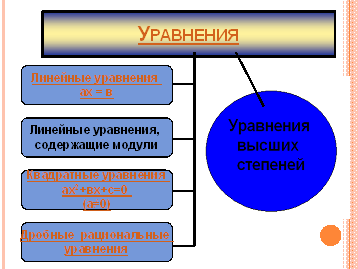
**Большинство жизненных задач решаются как алгебраические уравнения: приведением их к самому простому виду.**

**Л.Н.Толстой**.

Учитель:

Сегодня на уроке вы представите свои проекты по теме: «Решение уравнений высших степеней». Вы работали в группах по различным темам. Итогом вашей работы явились проекты, оформленные в виде презентаций. Чтобы материал, представленный на слайдах, был более понятен, предлагаю, некоторые способы решения уравнений воспроизводить на доске, с последующей записью в тетрадях.

Хочу напомнить, что решение некоторых рассматриваемых типов уравнений не входит в программу обычной школы.



Работая над проектами, вы рассмотрели следующие группы уравнений:



А начнем нашу защиту с проекта «Зарождение алгебры», ведь недаром говорят, что **алгебра**– искусство решать уравнения.(см. на диске в папке «Проекты 2011-2012г»).

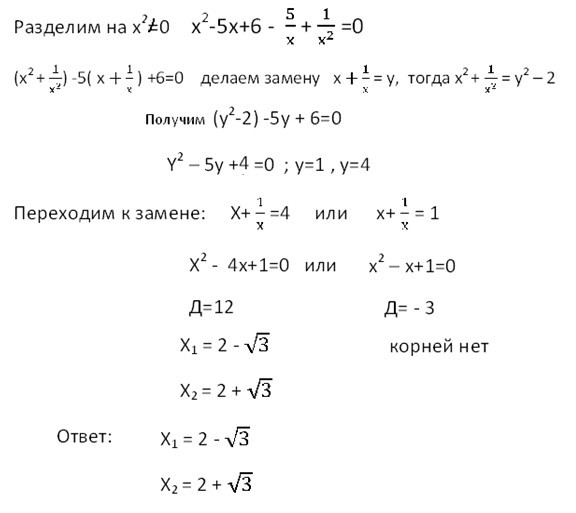
Следующий проект: Решения биквадратных уравнений.

Такие уравнения мы решали на уроках алгебры. Большое спасибо ребятам за огромное количество рассмотренных уравнений. Их можно использовать как дидактический материал для других классов.

Следующая группа ребят расскажет о решении возвратных уравнений.

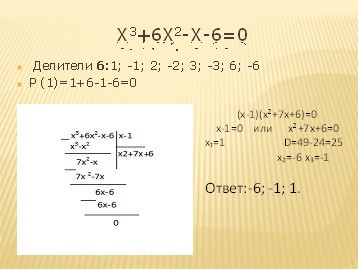
Попробуем решить следующее уравнение:**х4-5х3+6х2-5х+1=0**

Ребята показывают решение на доске, остальные записывают.



А следующий проект «Решение уравнений высших степеней с помощью теоремы Безу.

После просмотра презентации демонстрируется на доске решение уравнения с помощью теоремы Безу:



А одна из учениц рассмотрела решение уравнений 3 степени различными способами.

Одно уравнение можно решить несколькими способами:



*2)*

*Решение с помощью теоремы*

*Безу:*

*1?*

*-*

*7+6=0*

•

1?

-

7+6=0

•

x?

-

7x+6 x

-

1

•

x?

-

x? x?+x

-

6

•

x?

-

7x

•

-

x?+x

•

-

6x+6

•

-

6x+6

•

0

•

x?

-

7x+6=(x

-

1)(x?+x

-

6)

•

x=1 x?+x

-

6=0

•

D=1+24=25

•

x?=2

•

x?=

-

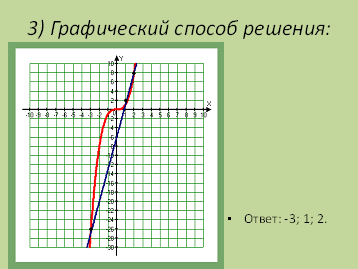
3

•

Ответ:

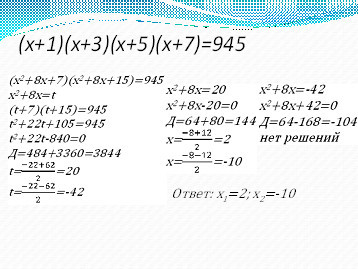
-

3; 1; 2.



Самые серьезные ученики вашего класса подготовили проект «Нестандартные решения уравнений высших степеней». Им пришлось очень долго и упорно собирать материал, решить все найденные уравнения.

Представьте нам одно из решений уравнения.



Спасибо, за демонстрацию своих работ.

А теперь, пока учителя, присутствующие на уроке заполняют оценочные листы, у меня к вам несколько вопросов:

• Появились ли у вас новые знания, умения в процессе работы над проектом?

• Что в работе над проектом было наиболее интересным?

• Каковы были основные трудности и как вы их преодолевали?

• Какие можете сделать себе замечания и предложения на будущее?

Давайте поблагодарим всех ребят, разработавших и представивших на наш суд свои проекты.

Вручаем дипломы:

• Лучшему разработчику

• Лучшему научному руководителю

• Лучшему организатору

• Лучшему дизайнеру и т. д.