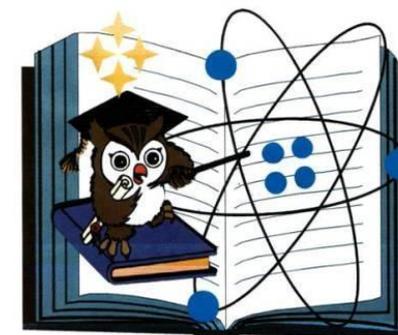


Методическое объединение учителей физики г. Усть-Илимска



ФИЗИКА



Сборник конспектов
интегрированных уроков

Великие ученые. Сила характера

Конспект интегрированного урока

(Физика и психология)

7 класс

*Белянина Алёна Геннадьевна,
учитель физики
МБОУ «СОШ№8 им. Бусыгина М.И.»*

Задачи:

1. Выявление источников естествознания.
2. Мотивация учащихся на саморазвитие и самосовершенствование.
3. Развитие речи, мышления, эмоционально-волевой (чувства, переживания, воля) и потребностно-мотивационной областей.
4. Привить интерес к предмету.

Оборудование: приборы для демонстраций опытов ученых, интерактивная доска, компьютер, памятки, презентация урока, клей для каждой группы.

Ход урока:

Орг. момент. Деление класса на группы. Выбор хранителя времени и организатора.

Учитель. Тема нашего необычного урока «Великие ученые. Сила характера». Давайте с вами подумаем, что же такое сила характера?

Обсуждение в группах. Выступление по 1 представителю от группы.

(фиксируем ответы детей на втором слайде).

Психолог. Сейчас я расскажу вам историю про двух девочек.

Учились в одном классе две девочки, обе увлекались фигурным катанием, все свое свободное время отводили конькам, ходили на тренировки, смотрели соревнования по фигурному катанию. Обе решили получить спортивный разряд. Но прошло некоторое время и отношение подруг к любимому делу резко изменилось. Одна из них заходя к подруге, все чаще слышала: «Мне сегодня очень хочется сходить в кино, на занятия не пойду» или «Сегодня холодно, хочется посидеть дома с книжкой». На следующий год одна из них получила спортивный разряд, а другая с завистью сказала по этому поводу: «Какая ты счастливая: добилась своего - выучилась фигурному



катанию, получила разряд. Мне тоже хочется, да вот.. Не получилось». Одна из них стала великой чемпионкой мира – это Ирина Бережная (Приложение 1).

Обсуждение в группах:

1. Почему вторая подруга не смогла стать олимпийской чемпионкой?
2. А как бы вы поступили на ее месте? (слайд 3)

Выступление по 1 представителю от группы.

Учитель: «Каждый из нас сам вычеканивает цену своей личности, человек бывает, велик или мал, в зависимости от собственной воли» - так сказал английский писатель С. Смайлс. (слайд 4)

Примером умения организовать свои резервы может служить жизнь ученого:

И.Ньютона (слайд 5)

Родился в деревне Вульсторп, где все, в основном занимались сельским хозяйством.

За два месяца до его рождения умер отец. С самого детства Исаак был странным мальчиком, вместо того, чтобы помогать родителям, он занимался математикой и проявлял интерес к химическим, физическим экспериментам. Его родители даже не представляли, что он станет председателем Лондонского Королевского Общества и великим ученым мира.

И.Ньютон – в 24 года автор закона всемирного тяготения, конструктор первого отражательного телескопа;

С помощью системы призм он разложил пучок белого (солнечного) света на семь отдельных пучков разной окраски;

Майкл Фарадей (Слайд 6)

Майкл родился в предместье Лондона в семье кузнеца. Имея начальное образование, с 13 лет работал переплетчиком в книжной лавке. Именно там он развил свои знания, путем систематического самообразования, читая книги, которые переплетал.

Однажды он попал через чердак на лекции Хемфри Деви, великого английского физика, изобретателя безопасной лампы для шахтеров. Законспектировал их и проиллюстрировал, переплел и послал Деви. Тот был поражен, что предложил Фарадею работать с ним. Так Фарадей попал в научный мир.

Великий английский ученый. В 56 лет- установил закономерности выделения вещества из раствора при протекании электрического тока в нем, впервые наблюдал возникновение электрического тока в проводнике при движении около него магнита (явление электромагнитной индукции) и установил закономерности этого процесса, ввел понятие магнитного и электрического поля, открыл влияние магнитного поля на свойства света (опыт Фарадея).



Чарльз Дарвин (Слайд 7) Отец его считал бездарным. Однако, благодаря настойчивости, упорству, целеустремленности Дарвин создал теорию эволюции и труд о происхождении видов, над которым работал 20 лет, и который принес ему мировую славу.

Альберт Эйнштейн (Слайд 8)

Выдающийся ученый А.Эйнштейн в детстве не проявлял способностей к физике, математике и даже был отстающим учеником. Его дядя часто повторял: «Ничего, Альберт, не все становятся профессорами, и ты кем-нибудь станешь». Весь мир восхищается до сих пор теорией относительности, созданной в 34 года Эйнштейном (опыт).

Необходимо помнить, что начать работу над собой и добиться успехов никогда не поздно. Таланты и способности могут проявиться в любом возрасте.

Психолог. Возможности человека не ограничены. Существует мнение, что выше головы нельзя прыгнуть, однако спортсмены прыгают на высоту 3-х метров. Говорят невозможно прочесть мысли человека, но встречаются люди с телепатическими способностями, например Вольф Мессинг. Ученые определили, что мозг обычного человека работает всего на 7%. Представляете, что было бы с вами если бы мозг работал на 100%?

Для полного раскрытия своих способностей человеку необходимо: ... (слайд 9)

Обсуждение в группах. Выступление по 1 представителю от группы.

(фиксируем ответы детей на слайде).

Психолог. В заключении, я хочу прочитать вам памятку (Приложение 2), которую можно использовать для достижения своей цели:

1. Поставь перед собой цель.
2. Не жди, когда тебя заставят трудиться, проявляй инициативу, действуй сам.
3. Будь решительным.
4. Не обращай внимание на насмешки других людей.
5. Надейся только на себя. Верь в себя!
6. Упорно побеждай все, что мешает достижению цели, прежде всего недостатки твоего характера (слайд 10).
Памятку можно вклеить себе в дневник.

Рефлексия:

1. Что мне понравилось на уроке?
2. Что захотелось в себе изменить? (слайд 11)



Приложение 1

Учились в одном классе две девочки, обе увлекались фигурным катанием, все свое свободное время отводили конькам, ходили на тренировки, смотрели соревнования по фигурному катанию. Обе решили получить спортивный разряд. Но прошло некоторое время и отношение подруг к любимому делу резко изменилось. Одна из них заходя к подруге, все чаще слышала: «Мне сегодня очень хочется сходить в кино, на занятия не пойду» или «Сегодня холодно, хочется посидеть дома с книжкой». На следующий год одна из них получила спортивный разряд, а другая с завистью сказала по этому поводу: «Какая ты счастливая: добилась своего - выучилась фигурному катанию, получила разряд. Мне тоже хочется, да вот.. Не получилось». Одна из них стала великой чемпионкой мира – это Ирина Бережная.

Приложение 2

ПАМЯТКА

1. Поставь перед собой цель.
2. Не жди, когда тебя заставят трудиться, проявляй инициативу, действуй сам.
3. Будь решительным. Не обращай внимание - на насмешки других людей.
4. Надейся только на себя. Верь в себя!
5. Упорно побеждай все, что мешает достижению цели, прежде всего недостатки твоего характера.



Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение

Конспект интегрированного урока
(астрономия, физика, обществознание)

11 класс

*Ожерельева Лидия Валериановна,
учитель физики
МАОУ «СОШ№5»*

Тип урока: комбинированный - получение новых знаний с элементами исследования.

Цель : формирование у учащихся представления об этапах эволюции Вселенной

Задачи урока:

❖ образовательные

- повторить условия протекания термоядерных реакций
- познакомить с теорией Гамова о формировании гелия во Вселенной
- ввести понятия "горячая Вселенная", "реликтовое излучение"
- рассмотреть историю открытия реликтового излучения
- рассчитать массу гелия, вырабатываемого на Солнце каждую секунду
- рассчитать массу гелия, вырабатываемого всеми звездами
- сопоставить результаты и сделать вывод о времени возникновения гелия во Вселенной
- сформулировать вывод о высокой температуре Вселенной в момент ее рождения
- заполнить таблицу "Этапы развития Вселенной"

❖ воспитательные

- сформировать чувство гордости за вклад отечественных физиков в мировую науку
- продолжить формирование уважительного отношения к достижениям науки
- продолжить развитие умения грамотно выражать свои мысли
- продолжить развитие умения слушать других и анализировать их ответы
- применять полученные знания для объяснения явлений

❖ развивающие

- развить умение анализировать ситуацию и делать выводы из анализа



- научить систематизировать факты в таблицу
- научить уважать достижения науки
- сформировать умение применять теоретические знания для решения практических задач
- продолжить формирование мировоззренческой картины мира

Программно-дидактическое обеспечение:

- интерактивная доска
- мультимедиа-проектор
- компьютер
- презентация к уроку
- фрагменты видеуроков: «У Вселенной было начало», «Реликтовое излучение».

Межпредметные связи:

- физика (плотность, температура, плазма, скорость света, спектральный анализ, термоядерный расчеты по формулам, использование микрокалькуляторов для сокращения затрат времени на вычисления синтез, элементарные частицы)
- обществознание (понятие о законах природы)
- математика (степени с положительным и отрицательным показателями, проценты, радиус, максимумы, расчеты по формулам, использование микрокалькуляторов для сокращения затрат времени на вычисления)
- химия (химические элементы).

Планируемые результаты урока (в соответствии с ФГОС).

Личностные: Обучающийся получит возможность для умений вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения, выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению; готовности к самообразованию и самовоспитанию.

Метапредметные: Обучающийся получают возможность познакомиться с законами и принципами, лежащих в основе современной научной астрономической картины мира;

Предметные: Школьник научится объяснять физические условия на ранних стадиях расширения Вселенной; при объяснении правильно трактовать смысл понятий «горячая Вселенная», реликтовое излучение.

Методы обучения:

- интерактивный (объяснительно-иллюстративный, демонстративный)
- проблемный



Формы работы на уроке:

- фронтальная беседа
- работа в парах
- работа в группах
- лекция учителя
- работа с материалом учебника
- работа с таблицами
- обсуждение проблемной ситуации

ход урока

I. Организационный этап.

- Приветствие
- Определение отсутствующих
- Проверка готовности учащихся к уроку.
- Организация внимания.
- Освучивание темы урока

II. Актуализация знаний учащихся

1. Сообщение учащихся.

Заслушивание сообщений учащихся, которые заранее подготовились по вопросам:

« Вселенная»- выступление первого ученика.

« Эволюция Вселенной» - выступление второго ученика.

«Теория Большого взрыва» - выступление третьего ученика.

2. Фронтальный опрос.

Что такое космологическая модель Вселенной?

Из каких объектов состоит Вселенная?

Как можно оценить возраст Вселенной?

Почему необходимо привлечение общей теории относительности для построения модели Вселенной?



Проблемный вопрос

- Где, когда и как образовалось основное количество гелия во Вселенной?
- Какие наблюдения указывают на высокие температуры вещества Вселенной в начале расширения?

III. Новое знание.

Вспомним, что по современным представлениям, до образования звезд вещество в основном состояло из простейшего химического элемента - из водорода. Температура внутри звезды столь велика, что в ней протекают реакции слияния ядер водорода с образованием гелия – термоядерные реакции. В дальнейшем часть вещества возвращалась в межзвездную среду. Следовательно, можно предположить, что около 30% по массе наблюдаемого во Вселенной гелия образовалось в недрах звезд. Затем при слиянии ядер гелия образуются и более тяжелые элементы.

Существует гипотеза, что около 30% по массе наблюдаемого во Вселенной гелия образовалось в недрах звезд. Проверим это предположение .

Работа с учебником в группах (стр.132). Делить учащихся на 3 группы и каждой группе дать задание.

I группа. Найти ответы на вопросы :

- из чего состоят звезды
- из чего образуется гелий в недрах звезд
- какие условия необходимы для поддержания термоядерной реакции

2 группа. Рассчитать и оценить массу гелия, выработанного звездами за время существования Вселенной, опираясь на следующие данные из учебника(стр.132):

- в недрах Солнца каждую секунду вырабатывается $4 \cdot 10^{26}$ Дж энергии
- при образовании 1 ядра гелия выделяется $4,8 \cdot 10^{-12}$ Дж энергии
- время существования Вселенной примерно $1,3 \cdot 10^{10}$ лет
- количество звезд в нашей Галактике примерно определено

масса всех звезд нашей Галактики $2 \cdot 10^{41}$ кг

3 группа. Найти в электронных справочниках через интернет (выход через собственные телефоны) следующие информации:

сколько гелия во Вселенной наблюдают сегодня физики и астрономы?

сколько примерно звезд в нашей Галактике?



Какова примерно их общая масса?

Дальше каждая группа отчитывается о результатах своего поиска, представляя данные на доске и делают общий вывод: гелий, выработанный звездами нашей Галактики составляет лишь 25% от всего наблюдаемого гелия в Галактике, т.е. гелия больше, чем могут выработать звезды.

Сравните массу гелия, который выработан всеми звездами Галактики и массой гелиево-водородных звезд, населяющих нашу Галактику. Сравнимы ли эти величины? Сделайте вывод (стр.132-133).

Итак, полагая, что возраст Галактики близок к возрасту Вселенной: $1,3 \cdot 10^{10}$ лет = $3,9 \cdot 10^{17}$ с, легко подсчитать массу гелия, которая могла бы образоваться во всех звёздах (10^{11} звёзд) за этот промежуток времени: $6,7 \cdot 10^{11}$ кг/с $\cdot 10^{11} \cdot 3,9 \cdot 10^{17}$ с = $2,6 \cdot 10^{40}$ кг.

Более точные подсчеты показывают, что гелий, выработанный звездами нашей Галактики, составляет не 25, а 13% от всей массы Галактики (масс всех звёзд Галактики $2 \cdot 10^{41}$ кг), что существенно меньше наблюдаемой массы гелия (*Обсуждение с учащимися о таком несопадении результатов вычислений*).

Но всё равно очевидно, что гелий действительно должен был начать образовываться еще раньше, чем возникли звезды и сама Галактика. Именно к такому выводу пришел российский астрофизик Георгий Антонович Гамов в 1946 году.

Заслушивание доклада на тему "Жизнь и деятельность Г. Гамова"

Он предположил, что еще до образования масштабных структур (галактик, звезд, планет) гелий уже существовал, но тогда он мог возникнуть на ранних этапах эволюции Вселенной.

Так как для его образования должны протекать термоядерные реакции, а они требуют очень высоких температур, то Вселенная в момент зарождения должна быть очень плотной и горячей, что не противоречит идее Большого взрыва, потому что в момент взрывов действительно реализуются высокие температуры. Начало расширения по теории Гамова назвали «*Большим Взрывом*». Такая модель получила название "горячей Вселенной". Далее показать фрагмент видео урока «У Вселенной было начало».

Модель «горячей Вселенной» - космологическая модель, в которой эволюция Вселенной начинается с состояния плотной горячей плазмы, состоящей из элементарных частиц, и протекает при дальнейшем адиабатическом космологическом расширении, иначе теория Большого взрыва

В этой модели основное внимание переносится на состояние вещества и физические процессы, идущие на разных стадиях расширения Вселенной, включая наиболее ранние стадии, когда состояние было необычным.

Работа в парах с рисунком учебника (стр.132). Заполнение таблицы:

Время с момента возникновения Вселенной, с	Температура Вселенной, К	Характеристика Вселенной
10^{-43}	10^{27}	Начало времени. Физический вакуум
10^{-32}	10^{13}	Кварки Излучение
10^{-6}	10^8	Протон Электрон Нейтрон Излучение



Откуда взялось реликтовое излучение (выступление 4 ученика)

Сообщение. Откуда взялось реликтовое излучение?

Считается, что по этому излучению можно узнать ответ на вопрос: откуда взялась Вселенная? По сути, реликтовое излучение – это то, что осталось от «строительства Вселенной», когда она начала только зарождаться после расширения плотной горячей плазмы. По его свойствам ученые пытаются построить картину момента большого взрыва, что, возможно, даст ответ на вопрос: как появилась Вселенная? Но все же законы сохранения энергии создают определенные разногласия о возникновении Вселенной, потому что ничто из ниоткуда не берется и никуда не девается. Динамика нашей Вселенной – это переходы, смена свойств и состояний.

На ранних этапах расширения вещество Вселенной имело огромную плотность и очень высокую температуру. Было также излучение, которое находилось в равновесии с веществом. По мере расширения температура вещества уменьшалась и, следовательно, уменьшалась температура теплового излучения, которая к тому времени должна была снизиться до 3 К (-270°C).

Как показали наблюдения, это излучение не связано ни с одним из известных небесных тел или их систем. Оно равномерно заполняет видимую Вселенную, т.е. характеризует горячее и сверхплотное состояние вещества в начале расширения. Поэтому это излучение получило название *реликтового излучения*, т.е. оставшегося от ранних этапов эволюции Вселенной.

Гипотезу о существовании такого излучения высказал Георгий Гамов. При расширении Вселенная остывает, поэтому длина волны реликтовых фотонов должна возрасть: в настоящее время регистрируется фон с температурой 2,725 К, что соответствует миллиметровому диапазону.

Реликтовое фоновое микроволновое излучение открыли в 1964 году американские ученые Арно Пензиас и Роберт Вильсон. Оно оказалось в высокой степени изотропным, одинаковым по всем направлениям и своим существованием подтверждает модель горячей расширяющейся Вселенной. Его называют ещё: космическое микроволновое фоновое излучение» *cosmic microwave background*, СМВ, реликтовое излучение, трехградусное космическое излучение. За это открытие ученые в 1978 году получили Нобелевскую премию.

Просмотр фрагмента видео урока «Реликтовое излучение».

С построением моделей "горячей Вселенной" в космологии наряду с законами тяготения активно применяются законы термодинамики, данные ядерной физики и физики элементарных частиц. Возникает релятивистская астрофизика. Модель горячей Вселенной получила эмпирическое подтверждение в 1965 году в открытии реликтового излучения американскими учеными Пензиасом и Уилсоном.

Реликтовое излучение - одна из составляющих общего фона космического электромагнитного излучения. Реликтовое излучение равномерно распределено по небесной сфере и по интенсивности соответствует тепловому излучению абсолютно черного тела при температуре около 3К.

Итак, мы видим, что через 10 с после Большого Взрыва вещество отделилось от излучения. И это излучение пронизывало Вселенную тогда и должно пронизывать Вселенную и до сих пор. Более точные расчеты дают температуру 3 К.



IV. Закрепление нового материала.

Обсуждение

Какие основные открытия положены в основу Большого Взрыва?

V. Итоги урока.

Вспомним:

Модель расширяющейся Вселенной («горячей» Вселенной):

- анализируя полученные результаты, астрофизик Г. Гамов, учитывая, что термоядерная реакция возможна при температуре в несколько миллионов кельвинов, пришел к выводу, что основная масса гелия образовалась не в звездах, а на ранних стадиях расширения Вселенной, которая была не только плотной, но и горячей;
- принятая в настоящее время модель расширяющейся Вселенной получила название модели «горячей» Вселенной.

Реликтовое излучение:

- на ранних этапах расширения Вселенной кроме плотного и горячего вещества существовало излучение, находящееся в равновесии с веществом;
- по мере расширения вещества его температура понижалась, и к настоящему времени должна составить порядка 3 К;
- это предположение подтвердилось открытием в 1965 г. излучения, максимум которого приходился на длину волны $\lambda=1$ мм, что соответствует температуре излучения 2,7 К;
- наблюдения показали, что это излучение не связано ни с одним из небесных объектов, оно равномерно заполняет видимую Вселенную, т. е. характеризует горячее и сверхплотное вещество Вселенной в начале ее расширения;
- в связи с этим излучение называется реликтовым излучением.

VI. Рефлексия. Завершился наш урок. Многого узнали. Вот пришел и ваш черед.

Учитель предлагает ученикам завершить фразы:

1. *Сегодня я узнал...*
2. *Было трудно...*
3. *Я понял, что...*
4. *Я почувствовал, что...*
5. *Я попробую...*
6. *Меня удивило...*
7. *Я открыл для себя...*



Занятие - урок формирования способов самостоятельного добывания знаний через решение качественных задач с применением МАТХЭМ

*Мамшанова Ирина Михайловна,
учитель физики
МАОУ «СОШ№7 им. Пичуева Л.П.»*

Форма организации занятия – групповая (5 групп по 2-3 человека)

Цель занятия: научиться применять инструмент воздействия ТРИЗ – МАТХЭМ через решение эвристических задач.

Задачи занятия:

- повторить понятие теплопроводности в сравнении для разных веществ, закон Архимеда, атмосферное давление;
- развивать умение организовывать собственный труд и оценивать свою работу, формулировать цель и задачи собственной деятельности и подводить результат;

Ход урока:

1. Орг момент. Приветствие.
2. Вводная беседа.
3. Сообщение темы занятия.
4. Определение цели занятия.
5. Формулирование задач занятия.
6. Начало инструктажа, оценка первого этапа.
7. Презентация задач, раздача листов.
8. Завершение инструктажа.
9. Работа в группах.
10. Заслушивание вариантов ответов учащихся, дополнения, пояснения вида воздействия, просмотр одного из возможных вариантов решений через проектор.
11. Придумывание конца сказки.
12. Рефлексия, подведение итогов занятия.



№	Действия учителя	Действия учеников
1.	Приветствие	Дети сидят в 5 группах
2.	Если бы я попросила вас забить гвоздь в стену, что вы бы у меня попросили?	: <i>молоток</i>
.	Правильно, молоток. А что такое молоток? Молоток – это инструмент, который используют и для забивания гвоздей. А для открытия законов природы у физиков есть свои инструменты – методы научного познания. Зная их, исследователь наиболее оптимально организует свою деятельность для решения проблемы или задачи исследования. С одним из таких инструментов мы сегодня с вами познакомимся. Это виды воздействий: М – механическое, А – акустическое или звуковое, Т – тепловое, Х – химическое, Э – электрическое, М – магнитное	Молоток – это инструмент...
	У вас на столах есть оборудование. Поднимите предмет, с помощью которого можно показать магнитное воздействие	дети поднимают магнит
	электрическое воздействие	дети поднимают стеклянную или эбонитовую палочку
	звуковое воздействие	дети поднимают камертон с молоточком
	тепловое воздействие	дети поднимают спички
	механическое воздействие	дети показывают...
	химическое воздействие	спички
3.	А поможет нам МАТХЭМ решать качественные задачи. Тема нашего занятия: «Решение задач с применением инструментов ТРИЗ» Вы знаете, что такое ТРИЗ?	Дети отвечают.
4.	Как вы думаете, чем мы будем заниматься? Какой цели сегодня на занятии вы хотели бы достигнуть?	Предполагаемые ответы учеников
	А я поставила такую цель: научиться применять инструмент воздействия ТРИЗ – МАТХЭМ через решение эвристических задач.	
5.	Спасибо. Какие понятия нам помогут? Продолжите фразы. Это и будут задачи нашего урока.	Продолжают фразы Узнать... Научиться... Провести...



6.	Мы будем работать в группах. У каждой группы оценочный лист. Вы вписываете себя в лист и оцениваете на каждом этапе занятия. Оцените себя на первом этапе.	дети ставят оценки в оценочных листах
7.	Второй этап – решение задач, но задачи у нас необычные. У каждого листок с задачами. Побудем в роли Ивана и поможем ему.	Дети смотрят начало сказки.
8.	Задач пять. У каждой группы есть условия этих задач, но решение выделенной задачи ваша группа будет объяснять. Ответы других групп можно будет дополнять своими вариантами. Свою работу вы оцениваете в оценочных листах. Есть вопросы?	Дети знакомятся с условиями, напечатанными на листочках и таблицами воздействий
9.	Начинаем работу. Время решения – 5-7 минут (учитель дает консультации, направляет, помогает).	Дети работают в группах
10.	Время вышло. Послушаем, что мы наработали. Предполагаемый вопрос учителя: какое воздействие вам помогло справиться с решением задачи?	Дети по очереди представляют решения, дополняют версии групп. Знакомятся с одним из решений через проектор.
11.	Мы решили задачи? Какая задача решается большим количеством воздействий? Меньшим? А как закончится сказка?	Ответы детей
12.	Подведем итоги. Достигли ли вы цели? Как достигли цели? Что вам помогло?	Дети высказываются, что получилось, что не получилось, что узнали нового и т д Продолжают фразы: Узнали... Научились... Сделали...
	Сдайте оценочные листы. Спасибо за хорошую работу.	



Оценочный лист

№	Фамилия, имя участника группы	Баллы на этапе урока	Оценка			
		Постановка целей и задач	Работа в группе по решению задач	Представление решений, дополнения	Выводы	
		баллы				
		0 – 2 балла	0 – 5 баллов	0 – 5 баллов	0 – 2 балла	0 -14
		критерии				
		0-не проявил активности, 1-проявил слабую активность, 2-был активен, высказывал свои версии	0-ничего не делал, 1-5 в зависимости от степени активности	0-ничего не делал, ... 5-участвовал в представлении, дополнял ответы других групп	0-не проявил активности, 1-проявил слабую активность, 2-был активен, высказывал свои версии	0-3 баллов – 1, 4-6 баллов – 2, 7-10 баллов – 3, 11-12 баллов – 4, 13-14 баллов - 5



Модели объектов на примере формул пути и времени

Технологическая карта интегрированного урока

(физика, информатика)

7 класс

Мамшанова Ирина Михайловна,
учитель физики
МАОУ «СОШ№7 им. Пичуева Л.П.»

Тип урока	Изучения и первичное закрепление новых знаний
Используемые технологии	Деятельностный метод, ИКТ-технология
Цель	Формирование представления о «модели» и «моделирование», Создание в текстовом процессоре текстовой , математической модели
Задачи урока	<p>Образовательная:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дать понятия модели, моделирования, видов моделей; - познакомить с возможностями использования моделей при изучении различных учебных предметов; - показать важность работы с моделями на уроке и в жизни; - отработать умение учащихся работать с текстовым процессором. <p>Развивающая:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать логическое мышление, память, внимание, умение сравнивать и анализировать, умение применять полученные знания и навыки при выполнении практических упражнений; <p>Воспитательная:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспитание положительного отношения к знаниям, привитие интереса к учебному предмету; - формирование информационной культуры школьников.
Планируемый результат	<p><i>Предметные умения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – иметь представление о понятиях "модель", "моделирование"; – уметь узнавать разные модели одного объекта; – уметь структурировать информацию; – уметь создавать текстовые математические модели; – знать принцип вставки символов и формул в текстовом процессоре;



	<p><i>Личностные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать связь между целью учебной деятельности и ее мотивом; – определять общие для всех правила поведения; – определять правила работы в группах; – оценивать усваиваемое содержание (исходя из личностных ценностей); – устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом. <p><i>Регулятивные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять и формулировать цель деятельности на уроке; – проговаривать последовательность действий на уроке; работать по плану, инструкции; – высказывать свое предположение на основе учебного материала; – отличать верно выполненное задание от неверного; – осуществлять самоконтроль; – совместно с учителем и одноклассниками давать оценку деятельности на уроке. <p><i>Познавательные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в учебнике, тетради; – ориентироваться в своей системе знаний (определять границы знания/незнания); – находить ответы на вопросы в тексте, иллюстрациях, используя свой жизненный опыт; – проводить анализ учебного материала; – проводить классификацию, указывая на основание классификации; – проводить сравнение, объясняя критерии сравнения. <p><i>Коммуникативные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – слушать и понимать речь других; – уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; – владеть диалогической формой речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.
Оборудование	Компьютеры, доска, мультимедийный проектор, учебник, тетрадь, карточки с заданиями, инструкции к практической работе.



	<ul style="list-style-type: none"> – Что называется объектом? – Какие разновидности объектов вам известны? – Какие признаки объектов вам известны? – Зная признаки объектов, давайте охарактеризуем объект-предмет – планета Земля. – Откуда вам известны все эти факты о планете Земля? – Как можно получить знания об объекте? – Как можно изучить Землю? – Как мы можем назвать одним словом эти объекты? 	<p><i>окружающей нас действительности, воспринимаемая как единое целое.</i></p> <p><i>– Объекты– предметы, объекты – процессы, объекты – явления.</i></p> <p>– Признаки: действие, свойство, состояние, поведение</p> <p>– Дают характеристику объекты Планета Земля (имеет форму шара, круглая, вращается вокруг Солнца, живут на ней люди)</p> <p>– из учебников, из фильмов, из программ, от родителей</p> <p>– изучить его</p> <p>– при помощи глобуса, карты, снимков из космоса.</p> <p>– модель, заместитель</p>	<p><i>Коммуникативные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -слушать и понимать речь других; -уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли;
<p>Постановка учебной проблемы (5 мин)</p>	<p>Учитель обращает внимание учащихся на стол, где лежат предметы, и ставит серию проблемных вопросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Что вы видите? – Что они заменяют? 	<ul style="list-style-type: none"> – предметы, объекты, модели – оригинальные предметы 	<p><i>Предметные умения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -иметь представление о понятиях "модель", "моделирование"; -уметь структурировать информацию; <p><i>Личностные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -устанавливать связь между целью



	<ul style="list-style-type: none"> – Для чего человек создал эти предметы? – Как вы считаете, что мы с вами должны выяснить сегодня на уроке? – Давайте сформулируем тему нашего урока – Какова будет цель нашего урока? – Чтобы поставить задачи, давайте обратимся к вопросам. - Что? - Когда? - Какие? 	<ul style="list-style-type: none"> – для изучения – Что такое «Модель» – Модели объектов и их назначение (записывают в тетрадь) – Узнать, что такое модель, моделирование, разновидности моделей и т.д. – Записывают вопросы в тетрадь - что называют моделью и моделирование? - Когда прибегают к моделированию? - Какие бывают модели? 	<p>учебной деятельности и ее мотивом; устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять и формулировать цель деятельности на уроке; - проговаривать последовательность действий на уроке; работать по плану, инструкции; - высказывать свое предположение на основе учебного материала; <p><i>Познавательные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в своей системе знаний (определять границы знания/незнания); - проводить анализ учебного материала; <p><i>Коммуникативные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - слушать и понимать речь других; - уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли;
<p>Открытие нового знания (5 мин)</p>	<p>Мы начинаем изучение раздела «Информационное моделирование».</p> <ul style="list-style-type: none"> - Чтобы ответить на первый вопрос нашего урока обратимся к слайду. 	<ul style="list-style-type: none"> - Смотрят на слайд. - <i>Манекен – модель человека, карта погоды – модель прогнозирования погоды, электрические схемы – модель электрических процессов.</i> - <i>Игрушки, макеты зданий, расписание, модели самолетов, правила на русском</i> 	<p><i>Предметные умения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - иметь представление о понятиях "модель", "моделирование"; - уметь узнавать разные модели одного объекта; <p><i>Личностные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> оценивать усваиваемое содержание (исходя из личностных ценностей); устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом. <p><i>Регулятивные УУД:</i></p>





– Назовите модели, каких объектов представлены перед вами?

- Приведите еще примеры моделей, с которыми встречались вы в повседневной жизни.

- Все ли признаки отражены в модели по сравнению с оригиналом

– Попробуйте сформулировать ответ на наш первый вопрос. Что такое модель?

– Тогда, как вы думаете, что такое моделирование?

языке, карта мира, математические формулы.

- Нет

- Модель – это объект-заместитель, отражающий некоторые свойства оригинала.

- Процесс построения модели объекта – оригинала

- Записывают определения в тетрадь

- Слушают учителя, смотрят презентацию и выполняют задание №4 на карточках

- высказывать свое предположение на основе учебного материала;
 -осуществлять самоконтроль;
Познавательные УУД:
 -ориентироваться в учебнике, тетради;
 -находить ответы на вопросы в тексте, иллюстрациях, используя свой жизненный опыт;
 -проводить анализ учебного материала;
Коммуникативные УУД:
 -слушать и понимать речь других;
 -уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли;



Моделирование – метод познания окружающего мира, состоящий в создании и исследовании моделей реальных объектов.



Исходный объект -
прототип



Объект-заместитель -
модель

- Давайте определения запишем в тетради
- Давайте выясним, когда прибегают к моделированию и одновременно выполним задание №4 в ваших карточках

Модель создают, если:



Объект огромный



Объект слишком мал



	<p>Модель создают, если:</p> <p>Процесс протекает очень быстро</p> <p>Процесс протекает очень медленно</p>		
<p>Первичная проверка понимания (5 мин)</p>	<p>Свойства моделей</p> <p>Модель отражает только часть свойств, отношений и особенностей поведения оригинала.</p> <p>Модель вулкана отражает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • форму; • цвет; • отдельные происходящие процессы <p>Не отражает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • реальные размеры; • многие происходящие процессы <p>- Какие свойства отражает модель, представленная на слайде?</p> <p>- Что эта модель не отражает?</p>	<p>- Эта модель отражает форму, цвет, отдельные происходящие процессы</p> <p>- Реальные размеры, многие</p>	<p><i>Предметные умения</i></p> <p>-уметь узнавать разные модели одного объекта;</p> <p>-уметь создавать графические модели;</p> <p><i>Личностные УУД:</i></p> <p>-определять общие для всех правила поведения;</p> <p>-определять правила работы в группах;</p> <p>-оценивать усваиваемое содержание (исходя из личностных ценностей);</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i></p> <p>-высказывать свое предположение на</p>



	<p>- Почему получились разные модели, ведь моделировали один и тот же объект? – Сколько моделей может быть у одного объекта и от чего зависит выбор модели? Совершенно верно.</p>	<p>происходящие процессы</p> <p>-</p> <p>- У объекта может быть множество моделей, выбор модели зависит от цели моделирования.</p>	<p>основе учебного материала; -осуществлять самоконтроль; <i>Познавательные УУД:</i> -ориентироваться в своей системе знаний (определять границы знания/незнания); -проводить анализ учебного материала; <i>Коммуникативные УУД:</i> -слушать и понимать речь других;</p>
<p>Открытие нового знания (5 мин)</p>	<p>- В тетрадях продолжите фразы, используя учебник на стр. 42 - 43: -Натурная (материальная) модель – - Информационная модель -</p> <p>- Давайте проверим:</p>	<p>- записывают у себя в тетрадях</p> <p>- Проверяют записи в тетрадях</p>	<p><i>Предметные умения</i> -уметь структурировать информацию; <i>Личностные УУД:</i> -определять общие для всех правила поведения; <i>Регулятивные УУД:</i> -проговаривать последовательность действий на уроке; работать по плану, инструкции; -отличать верно выполненное задание от неверного; -осуществлять самоконтроль;</p>



Натурные модели - реально воспроизводят внешний вид, структуру и поведение объекта.



Натурная модель подъёмного крана воспроизводит:

- состав;
- движения частей механизма



Что воспроизводит натурная модель дома?

Информационные модели - описание объекта-оригинала на языках кодирования информации



- И так все модели мы можем разделить



- Кстати, эта схема сама по себе тоже

- Записывают схему

Познавательные УУД:

-ориентироваться в тетради;

-проводить анализ учебного материала;

Коммуникативные УУД:

слушать и понимать речь других;



	является моделью.		
Физ. Минутка (2 мин)	- Вы плодотворно поработали и мы предлагаем вам не много размяться	Выполняют упражнения из физкульт минутки	Отдых, разрядка.
Применение новых знаний на практике (15 мин)	<p>-Вспомним формулу скорости. Запишите формулу в тетради.</p> <p>Выразите из формулы скорости путь и время.</p>   <p>Давайте сейчас попробуем свои силы в моделировании.</p>	<p>Записывают в тетради формулу скорости (один ученик работает у доски). Проверяют правильность записи формулы.</p> <p>Выражают из формулы скорости путь и время.</p> <p>Проверяют правильность своей работы, сравнивая свой результат со слайдом презентации.</p> <p>- Знакомятся с заданиями к ПР</p> <p>- Выполняют работу за компьютером</p>	<p><i>Предметные умения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -уметь создавать текстовые модели; -знать принцип вставки специальных символов и формул в текстовом процессоре; <p><i>Личностные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -определять общие для всех правила поведения в компьютерном классе; <p><i>Регулятивные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять самоконтроль; <p><i>Познавательные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить сравнение



	<p>Ознакомьтесь с заданием к Практической работе, вам нужно создать информационную математическую модель, используя учебник физики.</p> <p>При работе за компьютером на забывайте о ТБ. На работу у вас 14 минут</p>		
<p>Рефлексия учебной деятельности (5 мин)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Прошу всех сохранить свои работы в личной папке под названием « ». Если не успели выполнить все задание, то мы вернемся к нему на следующем уроке. - Проше всех сесть за парты. - Моделирование применяется в различных сферах деятельности человека: химия, география, архитектура, картография. 	<ul style="list-style-type: none"> - Сохраняют работы - Садятся за парты - Смотрят презентацию 	<p>Оценка собственной деятельности</p>



	<p>Модели используются для: объяснения известных фактов</p>  <p>Модели используются для: проверки гипотез и получения новых знаний об исследуемых объектах</p>  <p>Модели используются для: прогнозирования</p>  <p>Ураганы – фото из космоса</p>	<p>Приводят примеры</p> <p>-Анализируют полученные результаты</p>	
--	--	---	--



	 <p>- Приведите еще примеры использования процесса моделирования</p> <p>- Вернемся к задачам нашего урока. Все ли выполнены и достигнута ли цель урока</p> <p>- А теперь предлагаю доработать ваши задания на рефлексивных карточках</p>	<p>- Работают с рефлексивными картами</p>	
<p>Домашняя работа</p>	<p>-Запишите домашнее задание:</p>	<p>Записывают задание в дневники</p>	



Сферические зеркала. Условные предложения I и II типа

Интегрированный урок
физики и английского языка
8 класс

*Л.А.Миронова,
учитель английского языка
Л.С.Сизых,
учитель физики
МАОУ «Городская гимназия №1»*

Тип занятия: урок открытия нового знания (интегрированный урок)

Технологии: проблемно-диалогического обучения, информационно-коммуникационные, здоровьесберегающие.

Цели:

- создать условия для ознакомления учащихся с понятием «сферическое зеркало»
- закрепить грамматический материал по теме «Сослагательное наклонение»
- научить учащихся новым способам нахождения знания, ввести новые понятия, термины;
- сформировать систему новых понятий, расширить знания учащихся за счет включения новых определений, терминов.

Планируемые результаты:

предметные:

научить обучающихся строить изображение предмета в сферическом зеркале, совершенствовать навык употребления сослагательного наклонения разных типов;

личностные УУД:

определять цели предстоящей учебной деятельности (индивидуальной, групповой и коллективной), последовательность действий, оценивать достигнутые результаты; уметь аргументировать свою точку зрения на русском и английском языках.

познавательные УУД:



определять тему урока; осуществлять поиск и выделение нужной информации, фиксировать её; обогащать словарный запас учащихся на русском и английском языках; формировать познавательный интерес;

регулятивные УУД:

овладевать логическими действиями сравнения, анализа, обобщения.

коммуникативные УУД:

участвовать в речевом общении в соответствии с ситуацией и коммуникативной установкой, работать в паре, договариваться о совместной деятельности, обсуждать результаты работы,

осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Ход урока.

I. Организационный этап.

На экране появляются изображения различных зеркал, строки из сказки А.С.Пушкина, звучит фрагмент песни Ю.Антонова.(слайд 1)

Учитель английского языка. Look at the blackboard. There is a word on it. You should to guess it.

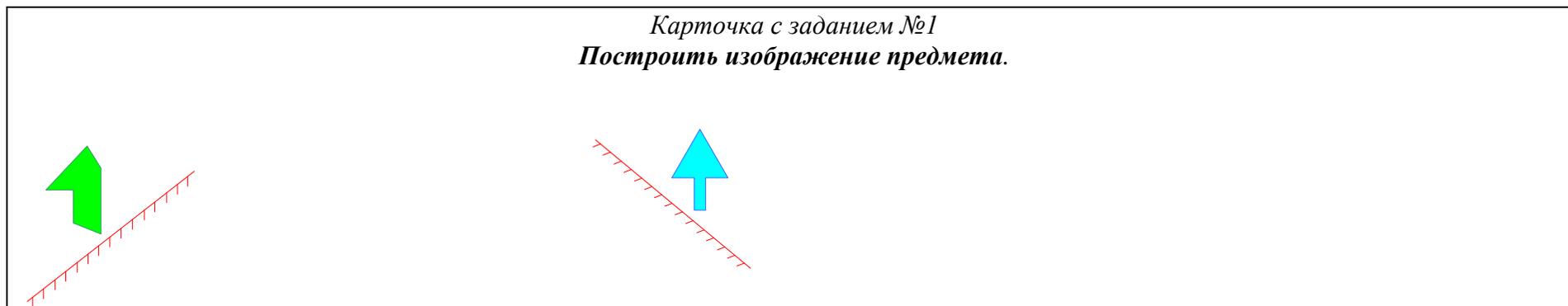
Ученики: Каждая группа по очереди называет свой вариант.

(слово mirror)

Учитель физики. У вас на столах лежат карточки , на которых вы в течение трёх минут должны построить изображения предметов.

(слайд 2)

Ученики работают в группах, строят изображение предмета в плоском зеркале, вывешивают листы бумаги на доску.



Учитель английского языка. What's the object's name in red colour on your pictures?

Ученики. It's a mirror.

Учитель физики. А если бы было не плоское зеркало, то, как бы вы его назвали.

Ученики. Кривое, круглое, вогнутое, выпуклое. (*Ответы записываются на интерактивной доске*)(слайд 3)

Учитель физики. Изобразите на листах бумаги названные вами зеркала.

Ученики. Работают в группах. Изображают выпуклые и вогнутые зеркала.

Учитель физики. Посмотрите внимательно на свои рисунки. Частями какой геометрической фигуры являются изображённые вами зеркала?

Ученики. Сферы.

Учитель физики. Правильно. А зеркало называется сферическим. Сегодня мы познакомимся с этим видом зеркал, научимся строить изображения предметов.

Прежде, чем мы приступим к работе, ответьте на следующие вопросы:

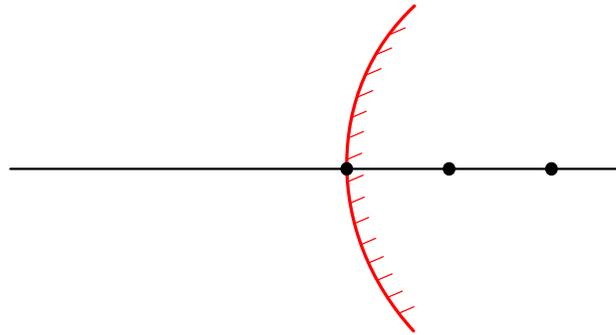
- в какой области реальной жизни мне пригодятся эти знания?
- какими способами я буду достигать цели?
- какие средства мне для этого понадобятся?

II. Изложение нового материала.

Учитель физики. Сферическое зеркало представляет собой отполированную поверхность шарового сегмента. Сейчас каждая группа получит карточки с заданием. Внимательно рассмотрите рисунок, на котором дано схематическое изображение сферического зеркала. Посоветовавшись в группе, вы за 2 минуты должны дать название всем точкам и линиям, изображённым на рисунке.



Карточка с заданием №2
Дать названия точкам и линиям на чертеже



Ученики. Предлагают разные варианты ответов. Задание оформляют на листах бумаги и располагают на классной доске.

Учитель английского языка. В следующем задании вы будете сравнить сферические зеркала с известными вам линзами. Работать будете на английском языке, составляя предложения с использованием сослагательного наклонения. Сегодня мы уже встречались с ним, рассуждая о зеркалах.

Вспомните, пожалуйста, виды сослагательного наклонения.

Ученики. Маловероятное и нереальное условие: If + Past Tense, would + Infinitive. Несостоявшееся условие: If + Past Perfect, would Perfect Infinitive

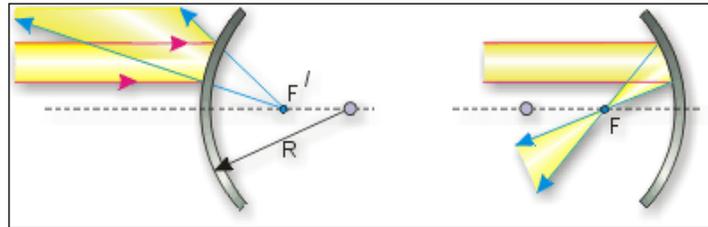
Вариант составленного предложения: "Если бы это была линза, точка ... называлась фокусом"
(каждая группа составляет по 3 предложения)

Учитель физики. Итак, подведём итоги выполненного упражнения. Центральная точка сферического зеркала называется полюсом P. Наиболее удалённая от полюса точка O является оптическим центром зеркала. Прямая, проведённая через оптический центр зеркала и его полюс, называется главной оптической осью. Все лучи, параллельные главной оптической оси. Проходят после отражения в зеркале через общую точку F, называемую фокусом.



Закрепление нового материала через просмотр видеоролика

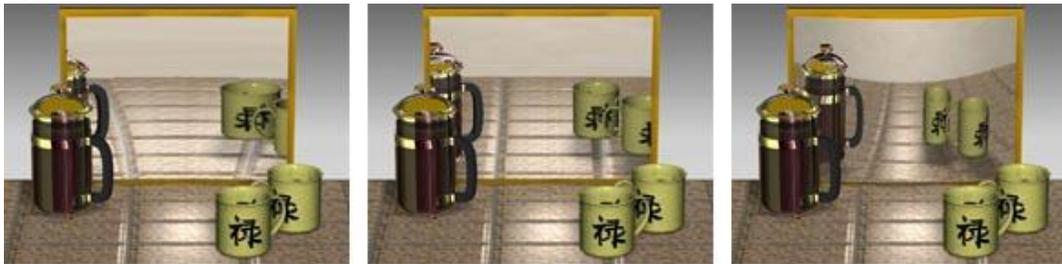
На доске проецируется следующее изображение .



Направим пучок параллельных лучей на выпуклое зеркало (левый рисунок). После отражения лучи станут расходящимися. Поэтому выпуклое зеркало иначе называют *рассеивающим зеркалом*. Направим теперь параллельные лучи на вогнутое зеркало (правый рисунок). Сразу же после отражения лучи станут сходящимися. Поэтому вогнутые зеркала иначе называют *собирающими зеркалами*.

Точка F - действительный фокус собирающего зеркала. Точка F' - фокус рассеивающего зеркала. Он уже является мнимым, так как световые лучи через него не проходят

На доске проецируется следующее изображение .

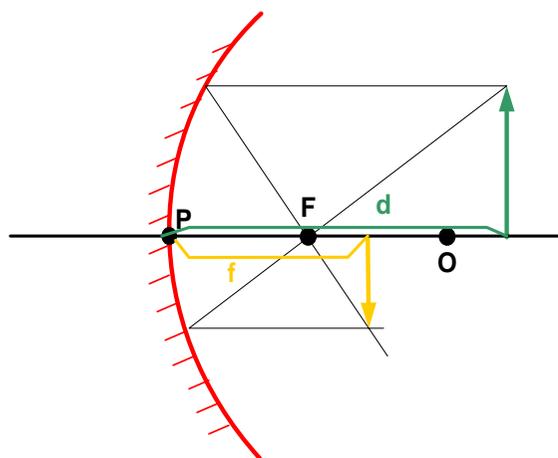


Изображения предметов в выпуклом зеркале всегда уменьшенные. Например, на левом рисунке отчетливо видно, что размеры изображений чашек значительно меньше размеров самих чашек. При помощи вогнутого зеркала легко получить увеличенные изображения предметов. Взгляните на правый рисунок. Размеры всех изображений больше размеров самих предметов. На среднем рисунке изображено обычное плоское зеркало.

Группы получают следующее задание.

Карточка с заданием №3

Выполнив необходимые измерения, определите соотношение радиуса кривизны зеркала и фокусного расстояния.



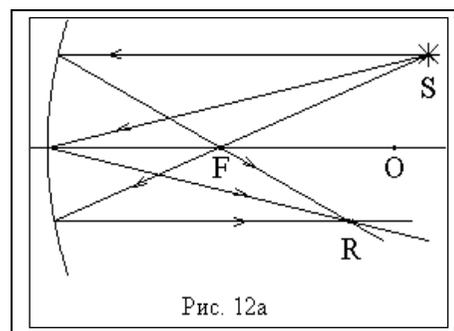
Ученики. Выполняют измерения с помощью линейки и приходят к выводу, что радиус кривизны зеркала и фокусное расстояние связаны следующим соотношением:

$$R=2f$$

Учитель физики . Рассмотрите примеры построения изображений точечного источника света в сферическом зеркале и сформулируйте правила построения



Карточка с заданием №4



Ученики. Луч, идущий параллельно главной оптической оси отражается через фокус.

Луч, идущий через фокус отражается параллельно главной оптической оси.

Луч, идущий через главный оптический центр – обратим.

Учитель физики. Пусть расстояние от предмета до зеркала d , расстояние от зеркала до изображения f и фокусное расстояние F . Эти расстояния связаны соотношением

$$1/d + 1/f = 1/F$$

III. Решение задач.

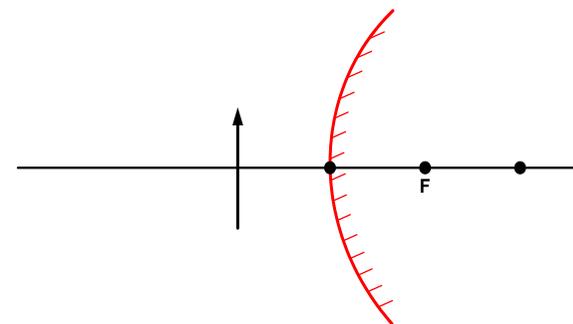
1. Расстояние предмета от вогнутого зеркала 0,5 м, расстояние изображения 2 м.

Найдите радиус кривизны зеркала.

2. Перевести на русский язык и решить.

If the distance from the thing to the mirror would be 1 m, where the picture were.

Домашнее задание: построить изображение предмета в сферическом зеркале.



IV. Рефлексия. Ученики друг за другом высказывают своё мнение как на русском, так и на английском языке, выбирая один из предложенных на доске вариантов:

1. Моё сегодняшнее открытие;
2. Оказывается, что...;
3. Я узнал, что...;
4. Кто бы мог подумать ...;
5. Мне было интересно

