

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа пос. Масленниково
муниципального района Хворостянский Самарской области
(ГБОУ СОШ п. Масленниково)

Рассмотрено
на заседании
методического объединения.
Протокол № _____
от «___» _____ 2021г.
Руководитель МО
_____ /Гаврилова О.Л./

Проверено.
Зам.директора по УВР
_____ /Имашева А.С./
«___» _____ 2021г.

Утверждаю.
Директор школы
_____ /Шустова Н.
«___» _____ 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРЕДПРОФИЛЬНОГО КУРСА
Физика и техника
9 КЛАСС (15ч.)

Пояснительная записка

Данная программа предпрофильной подготовки учащихся 9 класса рассчитана на 15 часов. Содержание курса расширяет и углубляет знания учащихся по темам «Механические явления», «Электричество и магнетизм», «Тепловые явления», «Оптика». Главной задачей курса является создание ориентационной и мотивационной основы для выбора естественнонаучного профиля обучения. Курс расширяет информационное поле ребенка за счет привлечения дополнительного, занимательного материала, проведения простейших опытов, практического изготовления моделей. При изучении курса реализуются межпредметные связи между физикой, биологией, географией, астрономией, математикой, технологией, ОБЖ, экологией. Курс развивает логическое мышление учащихся, познавательный интерес, вырабатывает навыки исследовательской работы, позволяет сделать ориентацию на выбор профессии. Программа включает в себя следующие формы работы – лекция – диалог, выдвижение гипотез, проведение опытов, изготовление моделей, уроки – конференции, деловые и сюжетно – ролевые игры, мини-исследования.

Цели и задачи курса

Развивать положительную мотивацию к учению
Создать условий для интеллектуального развития ребенка
Реализовать себя в интересующих областях практической, прикладной, исследовательской, познавательной деятельности
Вырабатывать навыки работы в группе, в паре, индивидуально.
Формировать у учащихся познавательный интерес к физике и технике, понимание значения физических законов для овладения различными профессиональными умениями.

Сроки реализации программы

Курс изучается во II полугодии, занятия проводятся 1 раз в неделю

Ожидаемые результаты

Объективная самооценка учащихся.
Приобретение и развитие навыков самостоятельной работы.
Осознание учащимися связи между различными областями наук.

Оценивание результатов

Участие в дискуссиях, диалогах;
Участие в совместной деятельности при проведении практических заданий;
Умение представлять результаты работы в форме короткого сообщения;
Умение самостоятельно выбирать вид деятельности.

Учебно – тематическое планирование

№п/п	Тема	часы	Форма проведения	Форма контроля
Этап 1.	Вводное занятие	1ч.	Мозговая атака	Вводный тест

Этап	Мир движения			
2,3	Автомобили. Предки автомобиля. Автомобилестроение в России. Применение ДВС в автомобилях	2ч	Лекция – диалог. Работа в группах с литературой, справочниками	Составление книжки – раскладушки: «Автомобили» Презентация
4,5	Паровые двигатели. История создания. Работы. Ивана Ползунова Паровозы Стефенсона и Черепановых. Первый пароход Фультона. Строим пароход.	2ч.	Лекция – диалог Сообщения учащихся. Практическая работа	Отчет групп о работе Презентация моделей парохода.
6,7	Научно – практическая конференция: «Тепловые двигатели и охрана окружающей среды»	2ч.	Деловая сюжетно-ролевая игра	Выступления, Доклады, презентации
	Мир электричества и магнетизма	3ч.		
8.	Опыты. Фокусы. Самоделки. Магнитные узоры. Игры с магнитами. Делаем компас. Ориентируемся по компасу. О магнитных камнях.	1ч.	Практическая работа. Сообщения.	Игра « Цирковое представление»
9.	Как делают электричество. Производим и преобразуем электроэнергию. Физические забавы. Электробытовые приборы. Электродвигатели постоянного и переменного тока	1ч.	Опыты по электризации. Лекция - диалог	Объяснение опытов и фокусов В группах
10.	Превратить магнетизм в электричество. Применение электромагнитной индукции в технике.	1ч.	Лабораторное исследование: «ЮныеФарадеи»	Отчет об опытах Сообщение о Фарадее.
	Мир света	3ч.		
11.	Свет и зрение. Почему мы видим цвет. Очки. М.В. Ломоносов и его оптические приборы. Солнечная печь	1ч.	Диалог. Практическая работа.	Сообщения .
12.	Физические забавы. Делаем опыты по отражению и преломлению света, по смешиванию световых лучей, по смешиванию красок. Окрашиваем узелки. Делаем модель перископа	1ч.	Инструктаж. Практическая работа.	Сообщения. Диалог. Отчет об опытах.
12, 14.	Научно – практическая конференция: «Солнечный свет - источник жизни на земле»	2ч	Деловая игра.	Проекты. Презентации. Модели.
III этап	Подведение итогов			

15.	Итоговое занятие	1ч	Сочинение	Выходной тест
-----	------------------	----	-----------	---------------

Содержание программы

I

Вводное занятие.(1ч.)

Знакомство с курсом и организацией работы, входное тестирование, «мозговая атака». Формирование групп. Алгоритм работы в группе.

II

МИР ДВИЖЕНИЯ (6ч)

Автомобили. Предки автомобиля. Автомобилестроение в России. Применение ДВС в автомобилях
 Паровые двигатели. История создания. Работы. Ивана Ползунова Паровозы Стефенсона и Черепановых.
 Первый пароход Фультона. Строим «пароход».
 Научно – практическая конференция: «Тепловые двигатели и охрана окружающей среды»

МИР ЭЛЕКТРИЧЕСТВА И МАГНЕТИЗМА (3ч.)

Опыты. Фокусы. Самоделки. Магнитные узоры. Игры с магнитами. Делаем компас. Ориентируемся по компасу. О магнитных камнях.
 Как делают электричество. Производим электроэнергию. Преобразуем электроэнергию. Физические забавы. Превратить магнетизм в электричество.

МИР СВЕТА (3ч.)

Свет и зрение. Почему мы видим цвета. М.В. Ломоносов и его оптические приборы.
 Значение зрения. Зрение животных и растений. Делаем модель глаза
 Физические забавы. Делаем опыты по отражению и преломлению света, по смешиванию световых лучей, по смешиванию красок.
 Окрашиваем узелки. Научно практическая конференция:
 «Солнечный свет - источник жизни на земле»

III

Итоговое занятие. Учащиеся пишут мини – сочинение и выполняют выходной тест.

Входной тест

1.Что вы знаете о технике?

- А) техника – появилась в результате НТР,
- Б) это устройства облегчающие жизнь людей.
- В) технику придумали изобретатели

2. Нарисуй горизонтальную линию, обозначь ее начало. Представь себя на дороге знания. Оцени свои знания о технике. Нарисуй на этой линии себя, объективно оценив свои знания о технике

3. Какая техника тебе наиболее близка?

- А) Автомобильный транспорт
- Б) железнодорожный транспорт
- В) воздушный транспорт
- Г) водный транспорт

4. Что ты знаешь о создателях транспортных средств

- А) Ничего
- Б) Это изобретатели
- В) Хочу узнать
- Г) Это были ученые.

5. Какие технические приспособления ты применяешь в жизни?

- А) инструменты,
- Б) бытовую электрическую технику.
- В) транспортные средства
- Г) твой ответ

б) Какое транспортное средства есть у тебя дома?

- А) велосипед
- Б) машина
- В) трактор
- Г) мотоцикл
- Д) другие (перечили сам)

7.Какая форма работы больше всего тебе нравится на уроке

- А) работа с учебником
- Б) проведение опытов
- В) доклады, выступления
- Г) экскурсии.

8. Тебе нравится работать одному, в паре, в группе? (нужное подчеркнуть)

9.Найди лишнее.

- А) утюг
- Б) стиральная машина
- В) дом
- Г) пылесос

10. Что объединяет предметы задания 9?

- А) Электрические приборы
- Б) бытовая техника,
- В) имеют одинаковый цвет
- Г) используются одним человеком.

Урок № 4,5

Тема: « Паровые двигатели .История создания. Работы Ивана Ползунова. Паровозы Стефенсона и Черепановых. Первый пароход Фультона. Строим «пароход».

Цель: углубить знания о тепловых двигателях. Познакомить учащихся с историей создания тепловых двигателей и их классификацией. Применить полученные знания на практике при изготовлении модели « парохода».

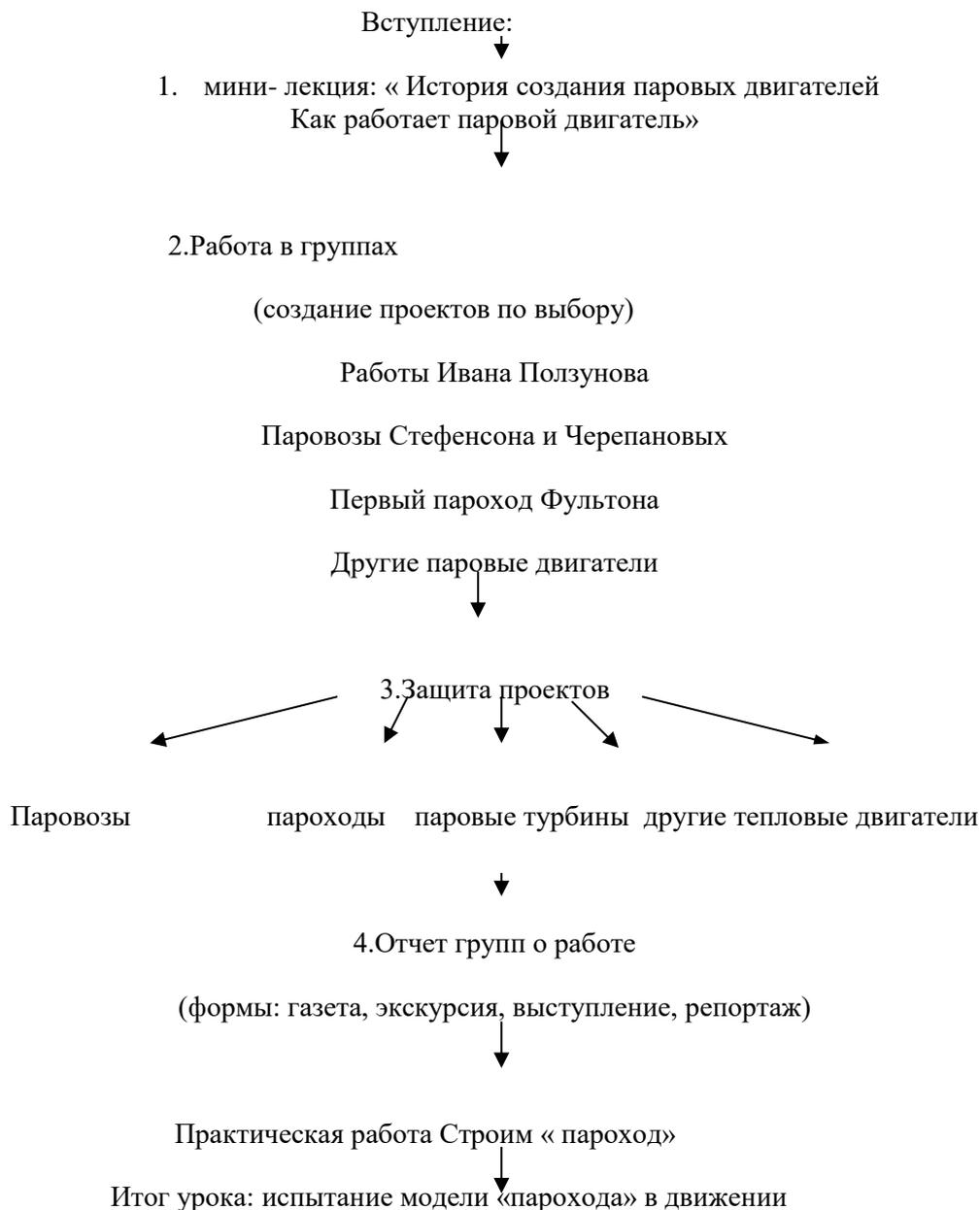
Развивать у учащихся умение анализировать, выделять главное, обобщать изученный материал, развивать умение осуществлять выбор способов учебной деятельности.

Воспитывать интерес к предмету, приучать к взаимопомощи и самооценке

Оборудование: книга А. Ивича «Приключения изобретений» стр 28 – 30. газета « Физика» №37/99г.,19 /2000г.;12 /01г.

Жестяная консервная банка, три короткие свечки, пустой металлический пенальчик (патронная гильза), пластилин, камешки.

План схема



ХОД УРОКА

I Вступление

Учитель – Сегодня на уроке мы продолжим знакомиться с техникой. Вы узнаете, как был создан тепловой двигатель. Как он работает, Кто, когда и как придумал пароход, и паровоз, познакомитесь с другими видами тепловых двигателей . Мы с вами сегодня будем строить действующую модель парохода. Скажите, что вы уже знаете о тепловых двигателях?

Учащиеся – (предполагаемый ответ) Тепловые двигатели работают за счет энергии пара .

В тепловых двигателях использую котел.

Это двигатели внутреннего сгорания (ДВС)

Учитель – Сегодня мы совершим путешествие в далекое историческое прошлое .Еще в древности знали , что пар может работать – стоило только посмотреть. Как подбрасывает он крышку сосуда, в котором кипит вода. Прообраз первого парового двигателя создал Герон древнегреческий ученый (показываю его рисунок, делаем рисунок в тетради). Но прошло около двух тысячелетий, пока сумели использовать силу пара для полезной работы. Создать паровой двигатель. Первые паровые машины появились за рубежом. Французский врач Дени Папен, бросивший медицину ради науки был одним из первых создателей .Он придумал вот что: нужно удалить из цилиндра под поршнем воздух – и тогда поршень опустится под давлением атмосферного воздуха. Если насыпать в нижнюю часть цилиндра порох, то после его поджигания и взрыва цилиндр подскочит вверх и под ним образуется вакуум и поршень опустится.

Машина Папена получилась очень неудобно и он решил использовать силу пара т.к. пар , расширяясь может занять место в 1700 раз большее, чем вода из которой он приготовлен.(рисуем цилиндр с поршнем и водой вместо пороха, объясняю его принцип работы и его недостатки .

Современник Папена механик Севери соединил котел с цилиндром (делаем зарисовку) и построил паровой насос. Машины, созданные Папеном и Севери, называют пароатмосферными. Как вы думаете , почему?

Ученики – (возможные ответы) В них цилиндр поднимался с помощью пара, а опускался слой атмосферы.

В работе такой машины принимала участие атмосфера.

Учитель : Английский кузнец Томас Ньюкомен усовершенствовал машину Папена. Он придумал способ быстрого охлаждения пара. Это были два крана, один из которых открывался и впускал пар в цилиндр, через другой кран после поднятия поршня впрыскивалась холодная вода, охлаждающая пар

В России на Алтае жил механик Иван Ползунов. Он работал на руднике, где добывалась серебряная руда. В 1763г. Ползунов создал проект машины, которая имела два цилиндра совершала работу без перерыва Три года строили эту машину и весной 1766г. она успешно и прошла испытания и работала 66 дней .Несовершенны были части этой машины котел дал течь, машину остановили, а отремонтировать ее было некому ее изобретатель умер от болезни после первых испытаний (нарисуем модель двух цилиндрического двигателя.

Что вас взволновало в моем рассказе?

Какие чувства вызвала история И.Ползунова?

Ученики (возможные ответы)

Мне запомнилась история двигателя с одним цилиндром

Жалко, что машина Ползунова работала так мало

Я запомнил фамилии изобретателей Папен, Севери, Ньюкомен. Ползунов.

Учитель продолжим нашу работу в группах

1 группа работает с материалами газеты « Физика №19./2000г.

2 группа работает с материалами газеты «Физика»№12./01г.

3группа с учебником 8 класса и энциклопедией

4 группа с энциклопедией и учебником 10 класса

Задание для всех групп_ сделать отчет групп о своей работе

1 группа – в виде краткого выступления,

2 группа в виде газеты

3 группа в виде отчета об экскурсии на тепловую электростанцию

4 группа в виде репортажа для выпуска новостей.

Во время работы учитель корректирует деятельность учащихся, дает советы, отвечает на вопросы

Отчет групп о своей работе.

Практическая работа: строим «пароход».

(на партах есть необходимое оборудование)

порядок работы

1. поместим три свечи внутрь жестяной банки

2. нальем в пенал – гильзу воды до 2 см.

3. сделаем отверстие в крышке и плотно закроем крышкой пенал

4. закрепим пенал внутри банки с помощью камешков, клея или пластилина так, чтобы он находился над свечами

5. поместим наш пароход в таз с водой

6. зажжем свечи и будем наблюдать его движение

Подведем итог урока

1. Что нового для себя мы узнали? 2. Почему двигался или не двигался наш «пароход»?:

Выходной тест

1. В каком из ответов перечислены характеристики тепловых двигателей?

А) теплопередача

Б) КПД, мощность, вид рабочего тела

В) трение КПД, масса

Г) масса, температура, действие внешних сил.

2. В каком из перечисленных моментов работы четырехтактного ДВС внутренняя энергия топлива максимальна?

А) в начале такта всасывания

Б) к концу такта всасывания

В) к концу такта сжатия

Г) внутренняя энергия топлива постоянна.

3. Прочитай текст, сделай его анализ, ответь на вопросы.

Мы говорим о том, что развитие техники зависит от умения как можно полно использовать громадные запасы внутренней энергии, содержащейся в топливе. Использовать внутреннюю энергию – значит совершать за счет нее полезную работу, например, поднять груз, перевести вагоны, и т. п. А это, в свою очередь, означает, что внутреннюю энергию необходимо превратить в механическую

Существует несколько видов тепловых двигателей: паровая машина, двигатель внутреннего сгорания (ДВС), паровая и газовая турбины, реактивный двигатель. ДВС – очень распространенный вид теплового двигателя. Топливо в нем сгорает прямо в цилиндре, внутри самого двигателя. ДВС работают на жидком топливе (бензин, керосин, нефть) или на горючем газе.

Во всех ДВС энергия топлива сначала переходит в энергию газа (или пара). Расширяясь, газ совершает положительную работу и при этом охлаждается, часть его внутренней энергии превращается в механическую энергию. Поскольку газы и пары расширяются наиболее сильно, в качестве рабочего тела используют именно их. Для работы тепловой машины нужно чтобы акты расширения многократно повторялись. Но каждое возвращение в исходное состояние требует совершения работы. В реальных тепловых двигателях периодическое восстановление исходного состояния предусматривается конструкцией двигателя. Наличие холодильника является условием действия любого теплового двигателя, потому, что полезный выход работы может быть получен только в процессе передачи тепла от горячего тела (нагревателя) к холодному (холодильнику).

Вопросы:

1. Как работает ДВС?

2. Что называют идеальным тепловым двигателем?

3. Известно, что запасы топлива не бесконечны. Какие виды альтернативного топлива можно использовать в ДВС?

4. какие экологические проблемы стоят перед человечеством, использующим ДВС?

4. Нарисуй горизонтальную линию, обозначь ее начало. Представь себя на дороге знания. Оцени свои знания о технике после изучения данного курса. Нарисуй на этой линии себя, объективно оценив свои знания о технике

5. Кто работал над созданием тепловых двигателей?

А) Папен

Б) Ползунов

В) Пушкин

Г) Уатт

6. Найди лишнее

А) Якоби

Б) Лодыгин

В) Эдисон

Г) Ньютон

7. Перед вами текст. Прочитайте его внимательно и ответьте на вопросы.

Тепловое действие тока используют в различных электронагревательных приборах и установках. В домашних условиях широко применяют электрические плитки, утюги, чайники, кипятильники. В промышленности тепловое действие тока используют для выплавки специальных сортов стали и многих других металлов, для электросварки. В сельском хозяйстве с помощью электрического тока обогревают теплицы, кормозапарники, инкубаторы, сушат зерно, приготавливают силос.

Основная часть всякого нагревательного электрического прибора – нагревательный элемент, который представляет собой проводник с большим удельным сопротивлением, способный выдерживать, не разрушаясь, нагревание до высокой температуры (1000 – 1200 С) Чаще всего для изготовления нагревательного элемента применяют сплав никеля, железа, хрома и марганца, известный под названием «нихром». Большое удельное сопротивление нихрома дает возможность изготовить из него - малые по размерам - нагревательные элементы.

В нагревательном элементе проводник в виде проволоки или ленты наматывается на пластинку из жароустойчивого материала: слюды, керамики. Например, нагревательным элементом утюга является нихромовая лента, от которой нагревается нижняя часть утюга.

Электрические цепи рассчитаны на определенную силу тока. Если сила тока в цепи становится больше допустимой, то провода могут значительно нагреться, а покрывающая их изоляция – воспламениться, по причине короткого замыкания. Короткое замыкание может возникнуть при ремонте проводки стоком, при случайном соприкосновении оголенных проводов. Чтобы не произошло пожара, в сеть включают предохранители

Вопросы:

1. Какое напряжение используют в электрической цепи?
2. Что происходит с человеком, который нечаянно взялся за оголенный провод?
3. Какие действия необходимо предпринять, чтобы оказать человеку помощь?
4. Как избежать пожара от электронагревательных приборов?

Литература.

1. М.С. Атаманская «Возможности конструирования содержания образования учителями физики. Методическое пособие. Издательство Ростовского областного ИПК и ПРО 2006г.
2. М.С. Атаманская « Физика. Технология графических образов» Методический сборник .Издательство РО ИПК и ПРО 2006г.
3. Газета «Физика» приложение к газете «Первое сентября» 1996 – 2006 г
4. Книги из серии « Я познаю мир» пароходы, паровозы, автомобили и т. д.. Москва « Астрель» 2002г.
5. Журнал «А почему?» 1993г.
6. Журнал « Физика в школе» 2005г.
7. А.В. Перышкин учебник «Физика –7»
8. А.В. Перышкин Н.А. Родина, «Физика –8», Москва « Просвещение» 1993г.
9. А.В. Перышкин. Е.М. Гутник «Физика –9» . « Дрофа» 2000г.
10. Г.Я. Мякишев., Б.Б Буховцев «Физика –10» Москва « Просвещение» 1990г.
11. Ивич « Приключения изобретений» Москва Детская литература 1990г.
12. Материалы ЕГЭ 2006 г.