

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №3»

Принято на педагогическом совете,
протокол № 1 от 30.08.2017г.

Утверждаю:
директор МАОУ СШ 3
приказ № 196 от «30» августа 2017г.



/ И.А.Дубовская
(подпись руководителя образовательной организации)

Рабочая программа
Практикум по решению задач по физике
основное общее образование

Пояснительная записка.

В рамках данного курса рассматриваются нестандартные подходы к решению физических задач, предлагаются обобщенные методы решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач как действенному средству формирования физических знаний и учебных умений. Программа данного курса направлена на создание условий для организации эффективной системы предпрофильной подготовки, способствующей самоопределению обучающихся в выборе способа дальнейшего образования, профиля обучения.

Цель данного курса углубить и систематизировать знания обучающихся 9 классов по физике путем решения разнообразных задач и способствовать их профессиональному самоопределению.

Задачи курса:

- углубление и систематизация полученных знаний и умений;
- формирование навыков в использовании общих законов материального мира для решения конкретных вопросов, имеющих практическое и познавательное значение;
- умение широко использовать полученные знания по математике при решении физических задач.
- развить навыки работы учащихся с дополнительной учебной, научно-популярной литературой;
- развитие интереса к физике;
- развитие логического мышления и монологической речи;
- развивать способности учащихся к исследовательской деятельности.

Настоящий учебный курс рассчитан на преподавание в объеме 17 часов (по 0,5 часа в неделю).

Общая характеристика курса

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется методам научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Гуманитарное

значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника *научным методом познания*, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Содержание предпрофильного курса представлено в виде следующих содержательных разделов: «Основы кинематики», «Основы динамики», «Элементы гидростатики и аэростатики», «Законы сохранения в механике», «Тепловые явления», «Электрические явления».

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Технологии обучения:

Технологии, основанные на активизации и интенсификации деятельности обучающихся; групповые технологии разных видов: групповой опрос, урок-практикум, урок-семинар и т.д.; дифференцированные задания и личностно-ориентированные технологии. Использование ИКТ.

Механизм **формирования ключевых** компетенций обучающихся:

Учебно-познавательные компетенции:

- ставить цель и организовывать её достижение, уметь пояснить свою цель;
- организовывать планирование, анализ, рефлекссию, самооценку своей учебно-познавательной деятельности;
- обозначать свое понимание или непонимание по отношению к изучаемой проблеме;
- ставить познавательные задачи и выдвигать гипотезы, описывать результаты, формулировать выводы;
- выступать устно и письменно о результатах своего исследования.

Информационные компетенции:

- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, Интернет;
- самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;
- ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое.

Коммуникативные компетенции:

- владеть способами взаимодействия с окружающими людьми; выступать с устным сообщением,
- уметь задать вопрос, корректно вести учебный диалог;
- владеть способами совместной деятельности в группе, приемами действий в ситуациях общения;
- умениями искать и находить компромиссы.

Формы организации образовательного процесса:

Для организации занятий используются следующие формы:

- лекционное изложение материала;
- эвристические беседы;
- практикумы по решению задач;
- уроки-исследования;
- работа в малых группах.

Познавательная деятельность:

- Овладение школьниками новыми методами и приемами решения нестандартных физических задач.
- Предпрофильная подготовка учащихся, позволяющая сделать осознанный выбор в пользу предметов естественно-математического цикла.
- Успешная самореализация учащихся.
- Опыт работы в коллективе.
- Получение опыта дискуссии, проектирования учебной деятельности.
- Опыт составления индивидуальной программы обучения.
- Систематизация знаний.
- Возникновение потребности читать дополнительную литературу.
- Умение искать, отбирать, оценивать информацию.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:

- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета, курса

Личностные результаты:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- объективизация самооценки учащихся, проявляющаяся в выборе ими примерного профиля дальнейшего обучения;
- успешная самореализация учащихся

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

Предметные результаты:

- знать применения основных достижений физики в жизни, историю развития физики, физические законы;
- понимать роль физики в жизни, науке и технике, смысл и сущность физических законов;
- уметь работать со средствами информации, в том числе компьютерными (рефераты, доклады, справочники);
- готовить сообщения и доклады и выступать с ними, оформлять их в письменном и электронном виде, применять различные физические законы при решении задач, решать тестовые задачи.

Формами контроля при проведении данного курса являются:

- тестовые работы в форме ОГЭ;
- письменные отчёты по результатам проведённых исследовательских работ

Содержание рабочей программы

1. Основы кинематики (3 ч).

Цель: формирование знаний об основных понятиях и законах кинематики, изучение которых составляет основу для дальнейшего освоения курса.

Механическое движение, относительность движения, система отсчета. Траектория, путь и перемещение. Закон сложения скоростей. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равнопеременном движении. Движение тела под действием силы тяжести по вертикали. Баллистическое движение.

Требования к уровню подготовки обучающихся:

- знать связь между кинематическими величинами;
- уметь решать задачи по общему алгоритму, применять алгоритм по кинематике к решению задач в случае движения тела по вертикали и под углом к горизонту; строить графики зависимости кинематических величин от времени для различных видов движения, решать задачи с применением графиков.

Вид контроля:

-тестирование.

2. Основы динамики (2 ч).

Цель: формирование знаний об основных понятиях и законах динамики, изучение которых составляет основу для дальнейшего освоения курса.

Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Сложение сил. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, ускорение свободного падения. Силы упругости, закон Гука. Вес тела, невесомость. Силы трения, коэффициент трения скольжения.

Требования к уровню подготовки обучающихся:

- знать виды сил, находить различные силы, действующие на тело по формулам.
- уметь выполнять построение векторов действующих на тело сил, выполнять построение и анализ общего алгоритма на динамику, применять алгоритм на динамику к решению задач в случае равновесия или равномерного прямолинейного движения, в случае движения тела с ускорением

Вид контроля:

-тест

3. Элементы гидростатики и аэростатики (2 ч).

Цель: формирование знаний об основных понятиях и законах гидростатики и аэростатики.

Давление жидкости и газов. Закон Паскаля. Закон сообщающихся сосудов. Сила Архимеда. Условия плавания тел.

Требования к уровню подготовки обучающихся:

- знать условия равновесия жидкости в сообщающихся сосудах, условия плавания тел;
- уметь решать задачи на применение закона сообщающихся сосудов, изображать силу Архимеда в общем случае; решать задачи по теме.

Вид контроля.

-тестирование.

4. Законы сохранения в механике (3ч).

Цель: формирование знаний о законах сохранения в механике.

Понятие энергии, кинетическая и потенциальная энергии, полная механическая энергия. Механическая работа, мощность. Закон сохранения энергии в механике. Импульс, закон сохранения импульса.

Требования к уровню подготовки обучающихся:

- знать формулы работы, мощности и энергии, импульса; условия сохранения полной механической энергии и закона сохранения импульса;
- уметь решать задачи на закон сохранения энергии в общем случае и в механике.

Вид контроля:

-тестирование

5. Тепловые явления (2 ч).

Цель: формирование знаний об основных понятиях и законах тепловых явлений.

Внутренняя энергия. Количество теплоты, удельная теплоемкость; удельная теплота парообразования и конденсации; удельная теплота плавления и кристаллизации; удельная теплота сгорания топлива. Уравнение теплового баланса. Коэффициент полезного действия, тепловых двигателей. Влажность воздуха.

Требования к уровню подготовки обучающихся:

- знать формулы количества теплоты в различных тепловых процессах, уравнение теплового баланса, распространение закона сохранения энергии на тепловые процессы.
- уметь решать задачи на расчет количества теплоты в различных тепловых процессах, на уравнение теплового баланса.

Вид контроля:

-тестирование

7.Электрические явления (4 ч).

Цель: формирование знаний об основных понятиях и законах электрических явлений.

Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток. Условные обозначения элементов электрических цепей. Построение электрических цепей. Закон Ома. Расчет сопротивления проводников. Законы последовательного и параллельного соединений. Работа и мощность электрического тока.

Требования к уровню подготовки обучающихся:

- знать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, величины, характеризующие электрический ток, законы последовательного и параллельного соединений, закон Джоуля-Ленца, формулы работы и мощности электрического тока.
- уметь решать задачи на закон Кулона и закон сохранения электрического заряда, выполнять построение электрических цепей с использованием условных обозначений.

Вид контроля:

-тестирование

7. Заключительное занятие (1 ч).

На заключительном занятии подводится зачёт «Решение задач по физике».

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование темы	Количество часов.
1	Основы кинематики	3
2	Основы динамики	2
3	Элементы гидростатики и аэростатики	2
4	Законы сохранения в механике	3
5	Тепловые явления.	2
6	Электрические явления	4
7	Итоговое занятие	1
Итого:		17

Календарно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов
1. Основы кинематики (3 часа)		
1/1	Решение задач на закон сложения скоростей.(сложение векторов)	1
2/2	Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равнопеременном движении	1
3/3	Решение задач на движение тела под действием силы тяжести по вертикали, баллистическое движение.	1
2. Основы динамики (2 часа)		
1/4	Алгоритм решения задач по динамике. Силы в природе	1
2/5	Решение задач на законы Ньютона	1
3. Элементы гидростатики и аэростатики(2 часа)		
1/6	Решение задач на расчет давления в жидкости и газах. Закон Паскаля. Закон сообщающихся сосудов	1
2/7	Сила Архимеда. Условия плавания тел.	1
4. Законы сохранения в механике (2 часа)		
1/8	Решение задач на закон сохранения энергии	1
2/9	Решение задач на закон сохранения импульса	1
3/10	Механическая работа, мощность.	1
5. Тепловые явления. (2 часа)		
1/11	Решение задач на уравнение теплового баланса	1
2/12	Решение задач на фазовые переходы	1
6. Электрические явления (4 час)		
1/13	Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда.	
2/14	Построение электрических цепей. Закон Ома. Расчет сопротивления проводников.	
3/15	Законы последовательного и параллельного соединений.	
4/16	Работа и мощность электрического тока.	
7. Заключительное занятие (1 час)		
1/17	Обобщение изученного материала	1

	Итого:	17
--	---------------	-----------

Планируемый результат

При изучении факультатива учащиеся должны **знать:**

- понятия равномерное и равнопеременное движение;
- величины, характеризующие механическое движение;
- законы сложения скоростей;
- сила тяжести;
- баллистическое движение;
- законы Ньютона;
- гидростатическое давление.
- закон сообщающихся сосудов;
- понятия «сила Архимеда»;
- условия плавания тел;
- понятия «работа», «мощность», «энергия»;
- закон сохранения полной механической энергии;
- понятие «импульс»;
- закон сохранения импульса;
- понятие «количество теплоты»;
- уравнение теплового баланса;
- закон сохранения электрического заряда;
- закон Кулона;
- понятие «постоянный электрический ток»;
- величины, характеризующие электрический ток;
- закон Ома;
- закон Джоуля – Ленца;
- законы последовательного и параллельного соединения проводников.

Учащиеся должны **уметь:**

- строить графики в различных координатах, находить различные величины по графикам;
- раскладывать вектора скорости по двум взаимно-перпендикулярным направлениям, применять закон сложения скоростей для решения задач повышенного уровня;

- находить по алгоритму различные кинематические величины в случае движения тела по вертикали
- под действием силы тяжести и под углом к горизонту;
- изображать силы, действующие на тело в различных случаях, находить направление результирующей силы;
- решать задачи с применением алгоритма в случае равномерного прямолинейного движения тела или равновесия;
- находить различные физические величины с использованием алгоритма по динамике при движении тела с ускорением;
- находить различные параметры, используя закон сообщающихся сосудов;
- изображать силы, действующие на тело в жидкой или газообразной среде;
- применять закона Архимеда к решению задач;
- находить энергетические величины и связь между ними в общем случае и в механике;
- воспроизводить алгоритм на закон сохранения энергии и применять к решению задач;
- приводить примеры выполнения закона сохранения энергии и импульса в различных случаях;
- применять закон сохранения к решению задач;
- приводить примеры тепловых процессов для каждого случая, применять формулы для расчета количества теплоты;
- воспроизводить алгоритм, применять уравнения теплового баланса к решению задач;
- приводить примеры электрических явлений и применять закон Кулона и закон сохранения электрического заряда;
- уметь строить и читать электрические цепи, используя условные обозначения;
- находить силу тока, напряжение и сопротивление по формулам;
- строить и пользоваться вольтамперную характеристику для нахождения электрических параметров участка цепи;
- решать задачи на закон Ома;
- воспроизводить закон Джоуля – Ленца, применять закон сохранения энергии к решению задач на

электрический ток;

- воспроизводить законы последовательного и параллельного соединений;
- применять закон Ома и законы последовательного и параллельного соединений к расчету

электрических цепей.

Содержание материала комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике основного общего образования, обязательному минимуму содержания. Комплект рекомендован Министерством образования РФ

Используемые технические средства

- Персональный компьютер
- Мультимедийный проектор

1. компьютер для учащихся (один на парту)

2. Интерактивная доска

3 . Проекционный экран

4. Звуковоспроизводящие колонки

5. Демонстрационное оборудование

6 Лабораторное оборудование

7. Документ-камера.

8. Наглядные таблицы по разделам физики

9. Учебно-методический комплекс, а также физические приборы, перечень

которых представлен в приложении.