**Приложение к образовательной программе среднего общего образования МБОУ СОШ №19**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Курс по физике**

**«Методы решения задач по физике»**

г Верхняя Тура

2020-2021 учебный год.

 Планируемые результаты освоения физики.

**Личностными** результатами обучения физике в средней школе являются:

* сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
* убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
* самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
* готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
* мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностноориентированного подхода;
* формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметные** результаты:

* овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
* понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений; формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
* приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач; развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
* формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметные** результаты:

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования— знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

Содержание обучения в рамках курса включает в себя:

* Знакомство с минимальными сведениями о понятии «задача».
* Осознание значения задач в жизни, науке, технике, быту
* . Знакомство с основными приемами составления задач.
* Умение классифицировать задачу по 3-4 основаниям.
* Решение практических задач: уметь искать оригинальные решения, самостоятельно выполнять различную творческую работу.
* Владение навыками контроля и оценки своей деятельности.

**Цель этого курса** – развить у учащихся следующие умения: решать предметно-типовые, графические и качественные задачи по дисциплине; осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету; решать нестандартные задачи.Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для успешного освоения методов решения задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно- измерительных материалов, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, которые способствуют творческому и осмысленному восприятию материала.

**Задачи:**

1. Научить учащихся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения.

2. Развитие физического и логического мышления школьников.

3. Развить творческие способности учащихся и привитие практических умений.

Требования к уровню освоения содержания курса.

Учащиеся должны уметь:

1.Анализировать физическое явление;

2.Проговаривать вслух решение;

3.Анализировать полученный ответ;

4.Классифицировать предложенную задачу;

5.Составлять простейших задачи;

6.Последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;

7.Выбирать рациональный способ решения задачи;

8.Решать комбинированные задачи;

9.Владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;

10.Владеть методами самоконтроля и самооценки.

**Содержание курса**

Описание содержания разделов программы курса

«Методы решения задач по физике».

(10класс, 1 ч. в неделю, 34ч.)

1. Эксперимент (1 ч.)

Основы теории погрешностей. Погрешности прямых измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

2. Механика (10 ч.)

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения.

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика.

Движение тел со связями – приложение законов Ньютона.

Законы сохранения импульса и энергии .

3. Молекулярная физика и термодинамика (12 ч.)

Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа – следствие из основного уравнения МКТ. Изопроцессы..

Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

Второй закон термодинамики, расчет КПД тепловых двигателей.

4. Электродинамика

(электростатика и постоянный ток) (11 ч. )

Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей.

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. Электромагнитная индукция.

Учебно-тематический план

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Содержание обучения | всего | Количество учебных занятий |
| теоретических | практических |
| 1. | Механика | 10 ч. | 6 | 4 |
|   | Кинематика | 8 | 2 | 2 |
|   | Динамика | 5 | 2 | 2 |
|   | Законы сохранения | 8 | 2 | 1 |
| 2. | Молекулярная физика | 12 ч. | 4 | 8 |
| 3. | Электродинамика | 11 ч. | 5 | 6 |
| 4. | Эксперимент | 1 ч. | 1 ч. |   |
|   | Всего часов | 34 | 16 | 18 |

**Календарно-тематическое планирование**

( 10 класс, 34 ч., 1 ч. в неделю )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № **урока** | **Тема занятия** | **Вид занятия** | **Дата** |
| I . Эксперимент (1 ч.) |
| 1/1 | Основы теории погрешностей. Погрешности прямых измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков. | Лекция |   |
| II. Механика (11 ч.) |
| 2/1 | Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров | Лекция |   |
| 3/2 | Решение задач по кинематике поступательного и вращательного движения. | Решение задач |   |
| 4/3 | Решение задач по теме «Графики основных кинематических параметров» | Решение задач |   |
| 5/4 | Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике. | Лекция |   |
| 6/5 | Решение задач по теме «Законы Ньютона» | Решение задач |   |
| 7/6 | Решение задач по теме «Силы в механике» | Решение задач |   |
| 8/7 | Решение задач по теме «Статика» | Решение задач |   |
| 9/8 | Решение задач по теме «Гидростатика» | Решение задач |   |
| 10/9 | Законы сохранения | Лекция |   |
| 11/10 | Решение задач по теме «Законы сохранения» | Решение задач |   |
| 12/11 | Контрольная работа №1 «Механика» | Решение задач |   |
| III. Молекулярная физика и термодинамика (12 ч.) |
| 13/1 | Основное уравнение МКТ газов. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы | Лекция |   |
| 14/2 | Решение задач по теме «Основное уравнение МКТ» | Решение задач |   |
| 15/3 | Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа» | Решение задач |   |
| 16/4 | Решение задач по теме «Изопроцессы» | Решение задач |   |
| 17/5 | Решение графических задач по теме «Изопроцессы» | Решение задач |   |
| 18/6 | Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар. | Лекция |   |
| 19/7 | Решение задач по теме «Первый закон термодинамики» | Решение задач |   |
| 20/8 | Решение задач по теме «Агрегатные состояния вещества.» | Решение задач |   |
| 21/9 | Решение задач на уравнение теплового баланса | Решение задач |   |
| 22/10 | Решение задач по теме «Насыщенный пар» | Решение задач |   |
| 23/11 | Второй закон термодинамики, расчет КПД тепловых двигателей. | Лекция |   |
| 24/12 | Контрольная работа № 2. «Молекулярная физика» | Решение задач |   |
| IV. Электродинамика (электростатика, постоянный ток) (10 ч.) |
| 25/1 | Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.Конденсаторы. Энергия электрического поля | Лекция |   |
| 26/2 | Решение задач по теме «Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала» | Решение задач |   |
| 27/3 | Решение задач по теме «Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов» | Решение задач |   |
| 28/4 | Решение задач по теме « Конденсаторы. Энергия электрического поля» | Решение задач |   |
| 29/5 | Решение задач по теме «Движение электрических зарядов в электрическом поле» | Решение задач |   |
| 30/6 | Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей. | Лекция |   |
| 31/7 | Решение задач по теме «Закон Ома для однородного участка цепи» | Решение задач |   |
| 32/8 | Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи» | Решение задач |   |
| 33/9 | Решение задач на расчет работы мощности электрического тока. | Решение задач |   |
| 34/10 | Контрольная работа № 3«Электродинамика (электростатика, постоянный ток)» | Решение задач |   |

**Содержание курса**

Описание содержания разделов программы курса

«Методы решения задач по физике».

(11 класс, 1 ч. в неделю, 34ч.)

**Законы постоянного электрического тока**

 Решение задач на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. решение задач разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля Ленца, законов последовательного и параллельного соединения.

 Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение изменения показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивления участков цепи и т.д. Решение задач на расчет участков цепи, имеющей ЭДС.

 Тепловое действие тока. Подбор задач по тепловому действию тока. Решение задач на определение КПД источника.

 Расчет работы электрического тока и стоимости электроэнергии. Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы на законы постоянного электрического тока.

**Электрический ток в различных средах.**

 Решение задач на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах., полупроводниках: характеристика носителей, вольтамперная характеристика конкретных явлений и др. Решаются качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

 Решение конструкторских задач и задач на проекты: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов.

 Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы по электродинамике.

  **Магнитное поле. Электромагнитные колебания и волны.**

 Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действие. Магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца. решение задач разных видов на описание явления электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. решение задач на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

 Решение задач на описание различных свойств электромагнитных волн, скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Решение задач по геометрической оптике. Классификация задач по СТО и знакомство с приемами их решения.

 Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы по магнетизму и электромагнитным колебаниям и волнам.

 Квантовая физика. Строение атома.

Законы фотоэффекта. Модель атома. Постулаты Бора. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Ядерные силы. Энергия связи. Ядерный реактор.

 Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы по квантовой физике.

**Учебно-тематический план**

1.Электродинамика (Продолжение) – 15 ч

2. Колебания и волны-14ч

3. Квантовая физика. Астрофизика.-5 ч.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Тема | Вид занятия |
| 1 | Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей. | Лекция. |
| 2 | Решение задач по теме «Закон Ома для однородного участка цепи» | Решение задач |
| 3 | Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи» | Решение задач |
| 4 | Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи» | Решение задач |
| 5 | Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока. | Решение задач |
| 6 | Обобщение темы. | Лекция. |
| 7 | Контрольная работа № 3 «Электродинамика» | Решение задач |
| 8 | Магнитное поле. | Лекция. |
| 9 | Решение задач по теме « Индукция магнитного поля.» | Решение задач |
| 10 | Решение задач по теме « Сила Ампера.» | Решение задач |
| 11 | Решение задач по теме « Сила Лоренца» | Решение задач |
| 12 | Решение задач по теме « Сила Ампера и сила Лоренца.» | Решение задач |
| 13 | Решение задач по теме « Закон электромагнитной индукции.» | Решение задач |
| 14 | Обобщение темы. | Лекция. |
| 15 | Решение тестов ЕГЭ. | Решение задач |
| 16 | Решение задач по теме «Кинематика колебательных систем.» | Решение задач |
| 17 | Решение задач по теме «Гармонические колебания.» | Решение задач |
| 18 | Решение задач по теме « Механические волны.» | Решение задач |
| 19 | Решение задач по теме « Колебательный контур.» | Решение задач |
| 20 | Решение задач по теме « Электромагнитные волны.» | Решение задач |
| 21 | Решение задач по теме «Отражение света. Зеркала.» | Решение задач |
| 22 | Решение задач по теме «Преломление.»  | Решение задач |
| 23 | Решение задач по теме « Построение изображений в тонких линзах.» | Решение задач |
| 24 | Решение задач по теме «Формула линзы.» | Решение задач |
| 25 | Решение задач повышенного уровня по теме «Линзы» | Решение задач |
| 26 | Волновые свойства света. | Лекция. |
| 27 | Решение задач по теме «Дифракционная решетка» | Решение задач |
| 28 | Элементы теории относительности. | Лекция. |
| 29 | Решение тестов ЕГЭ. | Решение задач |
| 30 | Решение тестов по теме «Явление фотоэффекта.» | Лекция. |
| 31 | Решение задач по теме «Законы фотоэффекта.» | Решение задач |
| 32 | Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада.» | Решение задач |
| 33 | Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер.» | Решение задач |
| 34 | Решение тестов ЕГЭ. | Решение задач. |