Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Ключевская средняя общеобразовательная школа»

Приложение

к основной образовательной программе

среднего общего образования

рабочая программа по предмету

«Практикум по решению задач по физике»

10 класс

**Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «Практикум по решению задач по физике» составлена для учащихся 10 класса на 2020-2021 учебный год на основании:

1. примерной основной образовательной программы среднего общего образования по физике, одобрена решением федерального учебного методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г №2/16-з);
2. федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) к структуре основной образовательной программы, утвержденная приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г №413

**Цель**  элективного курса – подготовка выпускников к поступлению в высшие технические, военные учебные заведения, более глубокое изучение основ физики через решение задач технического содержания в соответствии с возрастающими требованиями современного урока, развитие у учащихся умений: решать предметно-типовые, графические и качественные задачи; осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету; решать нестандартные задачи, а так же  для подготовки учащихся к  успешной сдаче ЕГЭ.

**Задачи** **курса:**

* Обучить школьников методам и приемам решения нестандартных физических задач.
* Предоставить возможность реализовать и развивать интерес к физике.
* Создать условия для изучения физики на повышенном уровне.
* Формировать навыки самостоятельного приобретения знаний и применение их в нестандартных ситуациях.
* Развивать коммуникативные умения работать в парах и группе.
* Показать практическое применение законов физики через решение задач, связанных с физическими явлениями.

Программа рассматривает отдельные темы, важные для  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 по ЕГЭ,  а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач,  которые позволяют применять математические знания и навыки, способствующие  творческому и осмысленному  восприятию материала. Материал курса представляет собой подборку качественных и расчетных задач, позволяющих изучать теоретический материал более осознанно, глубоко понимая законы, объясняющие природные явления и технические процессы.

     **Планируемые результаты изучения учебного предмета**

**Личностные результаты** освоения курса «Практикум по решению задач по физике» отражают сформированность:

* круга познавательных интересов, определение предпочитаемых видов практической деятельности;
* общей культуры, целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физики и социальной практики, различным формам общественного сознания; потребности в самообразовании и самовоспитании, готовности к самоопределению на основе общечеловеческих и общенациональных ценностей;
* потребности в самореализации в творческой деятельности; желании учиться; коммуникативных навыков; мотивации к позитивному взаимодействию с представителями разных поколений в семейной и общественной жизни;
* стремления к здоровому и безопасному образу жизни и соответствующих навыков, ответственного и компетентного отношения к своему физическому и психическому здоровью;
* готовности к принятию самостоятельных решений, построению и реализации жизненных планов, осознанному выбору профессии; социальной мобильности; мотивации к познанию нового и непрерывному образованию как условию профессиональной и общественной деятельности.

**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы при изучении курса физики основной школы отражают:

* овладение понятийным аппаратом курса физики и научным методом познания в объёме, необходимом для дальнейшего образования и самообразования;
* умение ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение;
* умение постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов;
* приобретение навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами;
* приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей, рациональной деятельности в нестандартных ситуациях;
* формирование ценностного отношения к изучаемым на уроках физики явлениям и процессам, а также к осваиваемым видам деятельности;
* умение анализировать конкретные жизненные ситуации, различные стратегии решения задач, выбирать и реализовывать способы поведения, самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность;
* приобщение к опыту исследовательской деятельности в области физики и публичного представления её результатов, в том числе с использованием средств информационных и коммуникационных технологий.

**Общими предметными результатами обучения физике являются результаты** освоения основной образовательной программы, которые отражают ожидаемые компетентности, знания и умения.

* осознание общекультурной ценности естественнонаучного знания, понимание основных особенностей научного метода познания природы, представление о естественнонаучной картине мира;
* осознание и объяснение роли физики в исследовании природных явлений и процессов, в техническом развитии общества;
* представление о функциях теории и эксперимента в научном познании Природы: систематизирующая, объяснительная и прогностическая функции физической теории; наблюдение и эксперимент как средства получения первичных сведений о природных явлениях, проверки гипотез и теорий;
* овладение системными знаниями о понятиях, законах физики и физических теориях, изучаемых в соответствии с основной образовательной программой среднего (полного) общего образования;
* грамотное обращение с приборами и проведение простых экспериментальных исследований физических процессов (явлений): проведение необходимых измерений и их математическая обработка; анализ и обобщение результатов экспериментального исследования;
* способность объяснять на основе физических законов и теорий процессы и явления в окружающей жизни и в технике; решать несложные физические задачи;
* – понимать последствия воздействия звуковых волн, естественных и искусственных электрических, магнитных полей, электромагнитных волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений на здоровье человека.

 В результате реализации данной программы учащиеся приобретут учебные компетенции: систематизация, закрепление и углубление знаний фундаментальных законов физики; умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации, научатся решать нестандартные задачи с использованием стандартных алгоритмов, научатся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения. Материал программы способствует развитию физического  и логического мышления  школьников, развитию творческих способностей учащихся и привитие практических умений.

# Содержание курса

10 класс

**Введение (1 ч)**

Введение. Физическая задача. Методы и приемы решения задач

 **Кинематика (5 ч)**

Решение тестовых заданий на применение формул, устанавливающих связь между основными кинематическими величинами: Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнение движения материальной точки*.*Графическое представление механического движения с помощью основных кинематических характеристик.

**Динамика** **(4ч)**

Решение тестовых заданий по темам:

 законы Ньютона.

Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения*.*

Движение связанных тел.

Применение законов Ньютона.

.

**Законы сохранения(6ч)**

Решение тестовых заданий по темам: Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Законы сохранения импульса и энергии при абсолютно упругом и неупругом взаимодействиях.

**Динамика периодического движения (3ч)**

Гармонические колебания. Величины, характеризующие колебательное движение (амплитуда, частота, период, фаза). Динамические системы, содержащие пружинный и математический маятник. Вынужденные колебания. Резонанс.

**Молекулярно-кинетическая теория вещества. Основы термодинамики (6 ч)**

Температура. Способы измерения температуры. Основное уравнение МКТ  газов.

Уравнение состояния идеального газа.

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

Второй закон  термодинамики. КПД  тепловых  двигателей.

**Электростатика  (9 ч)**

Электрический заряд. Законы электростатики. Электрическое поле. Силовая и энергетическая характеристики поля, связь между ними. Работа электростатического поля. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Закон Ома для однородного участка цепи. Постоянный электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.

|  |
| --- |
|  |

**Календарно - тематическое планирование уроков по элективному курсу «Практикум по решению задач по физике»**

**в 10 классе (34 часа – 1 час в неделю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | **№** | **Тема урока** | Дата | примечание |
| **план** | **факт** |
|  **Введение – 1 час** |
| 1 | 1 | Введение. Физическая задача. Методы и приемы решения задач  |  |  |  |
|  **Кинематика – 5 часов** |
| 2 | 1 | Механическое движение и его характеристики. Равномерное прямолинейное движение. Графическое представление движения. |  |  |  |
| 3 | 2 | Относительность механического движения. Правило сложения скоростей. Относительная скорость. Средняя скорость |  |  |  |
| 4 | 3 | Равноускоренное прямолинейное движение. Равнопеременное движение. Уравнение движения материальной точки*.*  |  |  |  |
| 5 | 4 | Графическое представление механического движения с помощью основных кинематических характеристик. |  |  |  |
| 6 | 5 | Кинематика вращательного движения. Движение по окружности. Тангенциальное, нормальное ускорение. |  |  |  |
| **Динамика – 4 часа** |
| 7 | 1 | Силы в природе: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения*.* |  |  |  |
| 8 | 2 | Три закона Ньютона |  |  |  |
| 9 | 3 | Применение законов Ньютона | . |  |  |
| 10 | 4 | Движение связанных тел |  |  |  |
| **Законы сохранения – 6 часов** |
| 11 | 1 | Импульс тела. Изменение импульса тела. Импульс силы. |  |  |  |
| 12 | 2 | Закон сохранения импульса тела при упругом и неупругом взаимодействиях Реактивное движение |  |  |  |
| 13 | 3 | Механическая работа. Мощность. |  |  |  |
| 14 | 4 | Энергия. Полная механическая энергия.  |  |  |  |
| 15 | 5 | Закон сохранения полной механической энергии |  |  |  |
| 16 | 6 | Закон изменения полной механической энергии |  |  |  |
| **Динамика периодического движения - 3ч** |
| 17 | 1 | Гармонические колебания. Величины, характеризующие колебательное движение (амплитуда, частота, период, фаза) |  |  |  |
| 18 | 2 | Динамические системы, содержащие пружинный и математический маятник |  |  |  |
| 19 | 3 | Вынужденные колебания. Резонанс |  |  |  |
| **Молекулярно-кинетическая теория вещества. Основы термодинамики - 6 ч** |
| 20 | 1 | Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Температура. Способы измерения температуры. Тепловое движение. Скорость теплового движения. Основное уравнение МКТ  газов. |  |  |  |
| 21 | 2 | Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. |  |  |  |
| 22 | 3 | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.  |  |  |  |
| 23 | 4 | Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы |  |  |  |
| 24 | 5 | Второй закон  термодинамики. КПД  тепловых  двигателей.  |  |  |  |
| 25 | 6 | Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. |  |  |  |
| **Электростатика  (9 ч)** |
| 26 | 1 | Электрический заряд. Законы электростатики. |  |  |  |
| 27 | 2 | Электрическое поле. Силовая и энергетическая характеристики поля, связь между ними. |  |  |  |
| 28 | 3 | Работа электростатического поля. |  |  |  |
| 29 | 4 | Конденсаторы. Соединение конденсаторов. |  |  |  |
| 30 | 5 | Энергия электрического поля. |  |  |  |
| 31 | 6 | Постоянный электрический ток. Закон Ома для однородного участка цепи. |  |  |  |
| 32 | 7 | Постоянный электрический ток. Закон Ома для полной цепи. |  |  |  |
| 33 | 8 | Расчет разветвленных электрических цепей  |  |  |  |
| 34 | 9 | Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. |  |  |  |

11 класс

**Законы постоянного тока (6ч)**

Постоянный электрический ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрический ток в расплавах и растворах электролитов, газах.

**Магнитное поле** (**5ч)**

Магнитное поле электрического тока.

Закон Ампера. Сила Лоренца. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока.

**Электромагнетизм (5ч)**

Закон электромагнитной индукции. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока.

**Колебания и волны (7 ч)**

Механические колебания и волны. Цепи переменного тока. Свободные электромагнитные гармонические колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока.

 Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.

**Оптика (6 ч)**

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Применение законов при построении изображений в плоском зеркале, в тонких линзах

Волновая оптика. Интерференция, условия интерференционного максимума и минимума, дисперсия, дифракция. Дифракционная решетка.

**Квантовая физика (7 ч)**

Тепловое излучение. Свойства фотонов. Фотоэффект. Теория атома водорода.

 Атомное ядро. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового, массового числа.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 224 |  | Тематический тест |  |
| 225 |  | Тематический тест |  |
| 226 |  | Тематический тест |  |
| 227 |  | Тематический тест |  |
| 228 |  | Тематический тест |  |
| 229 |  | Тематический тест |  |
| 330 | Механические волны. Акустика. | Тематический тест |  |
| 331 |  | Тематический тест |  |
| 332 |  | Тематический тест |  |
| 333 |  | Тематический тест |  |
| 334 |  | Тематический тест |  |
| 335 |  | Тематический тест |  |

#

# Тематическое планирование 11 класс

**34 часа (1 час в неделю)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема  | Вид занятия | Дата |
| 11 |  | Тематический тест |  |
| 22 |  | Тематический тест |  |
| 33 |  | Тематический тест |  |
| 44 |  | Тематический тест |  |
| 55 | Электрический ток в расплавах и растворах электролитов  | Тематический тест |  |
| 66 | Электрический ток в полупроводниках, в вакууме, газах. | Тематический тест |  |
| 77 | Магнитное поле электрического тока.  | Тематический тест |  |
| 88 | Закон Ампера. | Тематический тест |  |
| 99 | Сила Лоренца. | Тематический тест |  |
| 110 | Взаимодействие электрических токов. | Тематический тест |  |
| 111 | Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. | Тематический тест |  |
| 112 | Закон электромагнитной индукции. | Тематический тест |  |
| 113 | Использование электромагнитной индукции. | Тематический тест |  |
| 114 | Самоиндукция | Тематический тест |  |
| 115 | Генерирование переменного электрического тока.  | Тематический тест |  |
| 116 | Свободные электромагнитные гармонические колебания в колебательном контуре. | Тематический тест |  |
| 117 | Цепи переменного тока. | Тематический тест |  |
| 118 | Колебательный контур в цепи переменного тока.  | Тематический тест |  |
| 119 | Электромагнитные волны.  | Тематический тест |  |
| 220 | Шкала электромагнитных волн. | Тематический тест |  |
| 221 | Геометрическая оптика. Закон отражения света.  | Тематический тест |  |
| 222 | Применение закона при построении изображений в плоском зеркале. | Тематический тест |  |
| 223 | Закон преломления света. Полное внутренне отражение. | Тематический тест |  |
| 224 | Построение изображений в тонких линзах. | Тематический тест |  |
| 225 | Волновая оптика. Интерференция, условия интерференционного максимума и минимума. Дисперсия. | Тематический тест |  |
| 226 | Дифракция. Дифракционная решетка. | Тематический тест |  |
| 227 | Тепловое излучение. Свойства фотонов | Тематический тест |  |
| 228 | Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Законы фотоэффекта. | Тематический тест |  |
| 229 | Строение атома. Теория атома водорода. | Тематический тест |  |
| 330 | Атомное ядро. | Тематический тест |  |
| 331 | Радиоактивность. Виды радиоактивного распада. | Тематический тест |  |
| 332 | Закон радиоактивного распада. | Тематический тест |  |
| 333 | Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового, массового числа | Тематический тест |  |
| 334 | Контрольное занятие | Итоговый тест |  |

Литература**, используемая учащимися:**

1. Касьянов В.А. Физика.10.кл. Углубленный уровень. 2-е изд., стереотип - М.: Дрофа, 2014. – 447
2. Касьянов В.А. Физика.11.кл. Углубленный уровень. 2-е изд., стереотип - М.: Дрофа, 2014. – 463
3. А.П. Рымкевич. Физика. Задачник.10 – 11 классы: пособие для общеобразовательных учреждений, 10-е издание стереотип. – М.: Дрофа, 2006,
4. Н.А. Парфентьева Сборник задач по физике. 10 – 11 классы пособие для учащихся общеобразовательных учреждений, 3-е издание стереотип. – М.: Просвещение , 2010,
5. Г.Н.Степанова. Сборник задач по физике. 10 – 11 классы. - М., «Просвещение», 2005
6. Тематические задания ФИПИ

Содержание

[Программа курса 4](#_Toc485675178)

[Тематическое планирование 10 класс 6](#_Toc485675179)

[Тематическое планирование 11 класс 9](#_Toc485675180)

[Литература 9](#_Toc485675181)

**Календарно-тематическое** **планирование**

**Практикум по решению задач по физике**

**Класс: 1 0**

Количество часов в неделю: **1 час**

Количество часов в год: **34 часа**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № **п/п** | **Название раздела****Тема урока** | **Кол-во часов** | **Дата****проведения****урока** | **Примечания** |

1. **Введение (1 час)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Введение. Физическая задача. Методы и приемы решения задач | 1 | **Сентябрь**1. неделя
 |  |

1. **Механика (11 ч)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | Скалярные и векторные физические величины. Операции над векторными величинами | 1 | **Сентябрь**2 неделя |  |
| 3 | Равномерное прямолинейное движение | 1 | **Сентябрь**3 неделя |  |
| 4 | Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. | 1 | **Сентябрь**4 неделя |  |
| 5 | Движение под действием силы тяжести | 1 | **Октябрь**1 неделя |  |
| 6 | Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью | 1 | **Октябрь**2 неделя |  |
| 7 | Инерциальные системы отсчета. Динамика материальной точки. Поступательное движение. | 1 | **Октябрь**3 неделя |  |
| 8 | Законы Ньютона | 1 | **Октябрь**4 неделя |  |
| 9 | Импульс. Закон сохранения импульса | 1 | **Ноябрь**1 неделя |  |
| 10 | Работа и энергия в механике | 1 | **Ноябрь**2 неделя |  |
| 11 | Закон сохранения механической энергии | 1 | **Ноябрь**3 неделя |  |
| 12 | Законы сохранения в механике | 1 | **Ноябрь**4 неделя |  |

**Молекулярная физика и термодинамика (9 ч)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 13 | Количество вещества. Моль. | 1 | **Декабрь**1 неделя |  |
| 14 | Основное уравнение молекулярно-кинетической теории | 1 | **Декабрь**2неделя |  |
| 15 | Уравнение состояния идеального газа | 1 | **Декабрь**3 неделя |  |
| 16 | Газовые законы | 1 | **Декабрь**4 неделя |  |
| 17 | Изопроцессы | 1 | **Январь**2 неделя |  |
| 18 | Влажность воздуха | 1 | **Январь**3 неделя |  |
| 19 | Внутренняя энергия одноатомного газа. | 1 | **Январь**4 неделя |  |
| 20 | Работа и количество теплоты | 1 | **Февраль**1 неделя |  |
| 21 | Первый закон термодинамики | 1 | **Февраль**2 неделя |  |

**Электродинамика (11 ч)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 22-23 | Закон Кулона | 2 | **Февраль**3 неделя |  |
| 24-25 | Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции. | 2 | **Март**2-3 неделя |  |
| 26 | Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение | 1 | **Март**4 неделя |  |
| 27 | Работа и мощность постоянного тока | 1 | **Апрель**1 неделя |  |
| 28-29 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи | 2 | **Апрель**2 неделя |  |
| 30 | Разность потенциалов. Связь между напряженностью и напряжением | 1 | **Апрель**4 неделя |  |
| 31 | Электроемкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. | 1 | **Май**1 неделя |  |
| 32 | Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме | 1 | **Май**2 неделя |  |

**Обобщающее занятие (2 ч)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 33-34 | Итоговое повторение | **2** | **Май**3-4 неделя |  |