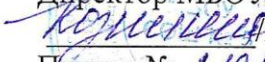


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 5»
Режевского городского округа

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ СОШ №5

 Козицина О. Е.

Приказ № 219/ОЗ-02

« 02 » сентября 2019г

Рабочая программа факультатива по физике

«Практикум решения задач по физике»

**среднего общего образования
(10, 11 классы)**

Автор – составитель:

Гаврилова З.И., первая квалификационная
категория.

г. Реж

2019 г.

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа факультатива «Практикум решения задач по физике» для 10-11 классов составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413, (ред. от 29.06.2017) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480), программы элективного курса Н.И. Зорина (Зорин Н.И. Элективный курс «Методы решения физических задач».- М.: «ВАКО, 2007 г.)

Настоящая рабочая программа предполагает изучение физики по учебнику авторов Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев (базовый уровень). Содержание элективного курса «Практикум решения задач по физике» соответствует программному материалу, изучаемому в 10-11 классах. Этот курс позволяет уделить существенно больше времени решению задач, чем в основном учебном процессе. Последовательность задач подобрана так, что рассмотрение предшествующих влияет на успешность решения последующих, тем самым реализуется их взаимосвязь по сюжету и структуре логических, физических и математических операций.

Факультативный курс ориентирован на развитие у школьников интереса к занятиям, на организацию самостоятельного познавательного процесса и самостоятельной практической деятельности.

Методы обучения: изучение дополнительного теоретического материала при ведущей роли учителя или учащихся в ходе решения задач; самостоятельная и групповая работа учащихся; проблемно-поисковый метод.

Для реализации программы имеется оборудованный кабинет физики, учебно-методическая и справочная литература, учебники и сборники задач, электронные учебные пособия и энциклопедии, оборудование для выполнения фронтальных лабораторных работ и демонстрационных опытов, технические средства обучения (компьютер, мультимедийный проектор, экран), раздаточный материал для проведения контрольных и самостоятельных работ, комплект плакатов.

Факультативный курс рассчитан на 2 года обучения в объёме 69 часов, в том числе
в 10 классе – 35 часов в год (1 час в неделю),
в 11 классе – 34 часов в год (1 час в неделю).

В течение учебного года запланирован тематический контроль знаний в виде самостоятельных работ и тестов.

Цели:

- подготовка учеников 10-11 классов к успешной (пройти порог) сдаче экзамена.
- освоение и систематизация естественнонаучных знаний, относящихся к основным теориям курса физики 10-11 классов
- овладение умениями применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование положительного отношения к труду, целеустремленности, готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

Решаемые задачи:

- развить научное мышление;
- сформировать умение самостоятельно приобретать, систематизировать и применять знания;
- овладеть школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, о современной научной картине мира;
- сформировать познавательный интерес к изучению физики и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты:

- давать определения изученным понятиям;
- называть основные положения изученных теорий и гипотез;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
- применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
- в трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
- в сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (10 класс)

1. Эксперимент

Основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений.

2. Кинематика

Кинематика материальной точки. Равномерное и равноускоренное движения. Уравнения движения. Графики физических величин. Свободное падение. Баллистика.

3. Динамика

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

4. Законы сохранения в механике. Статика

Закон сохранения импульса. Работа силы. Мощность. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения энергии. Момент силы. Первое и второе условия равновесия тел.

5. МКТ. Термодинамика

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. Влажность. Второй закон термодинамики. Расчет КПД тепловых двигателей, круговых процессов и цикла Карно.

6. Электродинамика. Законы постоянного тока

Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного и распределенных зарядов. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Параллельное и последовательное соединения конденсаторов. Перезарядка конденсаторов. Движение зарядов в электрическом поле. Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка

IV. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА (11 класс)

Основы электродинамики (продолжение) (6 ч.)

Решение задач по темам: «Магнитное поле. Вектор магнитной индукции», «Сила Ампера. Сила Лоренца», «Электромагнитная индукция. Закон ЭМИ»

Колебания и волны (6 ч.)

Решение экспериментальных задач. Решение графических задач и задач на уравнение колебательного движения. Решение задач по теме «Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур». Решение задач по теме: «Электромагнитные волны», «Электромагнитные колебания и волны».

Оптика (10 ч.)

Геометрическая оптика. Решение задач на законы отражения. Построение хода луча при переходе из одной среды в другую на основе законов преломления. Решение количественных задач на законы преломления. Решение экспериментальных задач на преломление. Собирающие линзы. Решение экспериментальных задач. Рассеивающие линзы. Решение задач на явления интерференции и дифракции.

Основы квантовой физики (7 ч.)

Решение задач по теме «Постулаты и модель атома Бора». Энергия и импульс кванта. Решение задач по темам «Состав атомного ядра» и «Ядерные реакции». Решение задач на расчёт энергии связи и энергетического выхода ядерных реакций. Решение задач на применение основных формул теории относительности.

Решение тестовых задач по всем разделам физики (4 ч.)

**Календарно-тематическое планирование
10 класс (35 часов)**

№ урока	Тема урока	Требования к уровню подготовки	Дата
ТЕМА 1. Эксперимент (1 час)			
1	Основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений	Знать смысл понятий: погрешность. Уметь вычислять прямые и косвенные погрешности.	
ТЕМА 2. Кинематика (5 часов)			
2	Решение задач на уравнение равномерного прямолинейного движения	Знать: различные виды механического движения; смысл физических понятий: механическое движение, материальная точка, поступательное движение; физический смысл понятия скорости, средней скорости, мгновенной скорости; законы равномерного прямолинейного движения; уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равнопеременном движении; Уметь строить и читать графики равномерного прямолинейного движения, использовать закон сложения скоростей при решении задач, читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведенным графикам, решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям.	
3	Решение задач на уравнение равноускоренного движения		
4	Решение графических задач на уравнение равноускоренного движения		
5	Решение задач на свободное падение		
6	Решение задач равномерное движение по окружности		
ТЕМА 3. Динамика материальной точки (5 часов)			
7	Решение задач на вычисление равнодействующей сил	Знать смысл понятий «ИСО», «взаимодействие», «инертность», «инерция», «сила», «ускорение»; смысл законов Ньютона, принципа относительности Галилея; «гравитационные силы», «всемирное тяготение», «сила тяжести», «ускорение свободного падения». Уметь находить равнодействующую нескольких сил; использовать законы Ньютона и закон Всемирного тяготения при решении задач, описывать и объяснять устройство и	
8	Решение задач на законы Ньютона		
9	Решение задач на закон всемирного тяготения		
10	Решение задач на нахождение силы тяжести, веса тела		

11	Решение задач на закон Гука и силу трения	принцип действия динамометра, уметь опытным путем определять жесткость пружин и коэффициент трения.	
ТЕМА 4. Законы сохранения и статика (4 часа)			
12	Решение задач на закон сохранения импульса	Знать смысл величин «импульс тела», «импульс силы»; смысл закона сохранения импульса; физических величин «работа», «механическая энергия»; закона сохранения энергии, момент сил. Уметь вычислять изменение импульса тела при ударе о поверхность, вычислять работу, потенциальную и кинетическую энергию тела; определять условия равновесия, применять полученные знания и умения при решении задач.	
13	Решение задач на определение механической работы и мощности		
14	Решение задач на закон сохранения энергии		
15	Решение задач на условия равновесия		
ТЕМА 5. МКТ и термодинамика (8 часов)			
16	Решение задач на вычисление микроскопических параметров газа	Знать смысл понятий «вещество», «атом», «молекула», «диффузия», «межмолекулярные силы», температура; основные положения МКТ ; строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел; основное уравнение МКТ, виды изопроцессов. смысл величины «внутренняя энергия», формулу для вычисления внутренней энергии, графический способ вычисления работы газа, смысл понятий «количество теплоты», «удельная теплоемкость», смысл первого закона термодинамики, формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов, «обратимые и необратимые процессы»; смысл второго закона термодинамики; устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД. Уметь решать задачи на определение числа молекул, количества вещества, массы вещества и массы одной молекулы, основных макроскопических параметров идеального газа; объяснять свойства газов, жидкостей, твердых тел на основе их молекулярного строения; применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами. вычислять работу газа при изобарном расширении/сжатии,	
17	Решение задач на основное уравнение МКТ		
18	Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона		
19	Решение задач на изопроцессы		
20	Решение задач на вычисление влажности		
21	Решение задач на вычисление внутренней энергии, работы газа, количества теплоты		
22	Решение задач на I начало термодинамики		

23	Решение задач на вычисление КПД	уметь вычислять работу газа, количество теплоты, изменение внутренней энергии, КПД тепловых двигателей, относительную влажность воздуха.	
ТЕМА 6. Электродинамика и законы постоянного тока (10 часов)			
24	Решение задач на закон Кулона	Знать смысл физических величин: «электрический заряд», «напряженность», «потенциал», «работа электрического поля», «электрическая емкость», смысл закона сохранения заряда; закона Кулона и границы его применимости, «электрический ток», «источник тока», «сопротивление», понятий «мощность тока», «работа тока», условие существования электрического тока; смысл закона Ома для участка цепи, закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников, знать формулировку закона Ома для полной цепи. Уметь объяснять процесс электризации тел, вычислять силу кулоновского взаимодействия, определять величину и направление напряженности электрического поля точечного заряда, применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности, вычислять работу поля и потенциал поля точечного заряда, вычислять емкость плоского конденсатора; применять полученные знания и умения при решении задач, определять сопротивление проводников, собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников, применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников, измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока.	
25	Решение задач на вычисление напряженности ЭП		
26	Решение задач на вычисление работы ЭП		
27	Решение задач на вычисление электроемкости и энергии конденсатора		
28	Решение задач на вычисление энергии конденсатора		
29	Решение задач на закон Ома для участка цепи		
30	Решение задач на расчет цепей постоянного тока		
31	Решение задач на закон Ома для полной цепи		
32	Решение задач на вычисление работы и мощности тока		
33	Решение задач на Закон Фарадея		
34,35	Резерв 2 часа		

Календарно-тематическое планирование 11 класс (34 часа)

№ урок а	Тема урока	Требования к уровню подготовки	Дата
ТЕМА 1. Основы электродинамики (продолжение) (6 часов)			
1	Решение задач по теме: «Магнитное поле. Вектор магнитной индукции»	Знать и уметь применять правило буравчика и правило левой руки, уметь вычислять силу Ампера; знать/понимать смысл величины «магнитная индукция» Уметь определять величину и направление силы Лоренца; знать/понимать явление действия магнитного поля на движение заряженных частиц; уметь приводить примеры его практического применения в технике и роль в астрофизических явлениях Знать/понимать смысл физических величин: индуктивность, ЭДС индукции, энергия магнитного поля; понятий: вихревой ток, явление самоиндукции; смысл закона электромагнитной индукции; уметь решать задачи по данной теме	03.09
2	Решение задач по теме: «Магнитное поле. Вектор магнитной индукции»		
3	Решение задач по теме: «Сила Ампера. Сила Лоренца»		10.09
4	Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция»		17.09
5	Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция. Закон ЭМИ»		24.09
6	Обобщение знаний по теме: «Электромагнитное поле		01.10
ТЕМА 2. Колебания и волны (5 часов)			
7	Повторение темы «Механические колебания и волны».	Знать/понимать смысл понятий: колебательное движение, свободные вынужденные колебания, резонанс; уметь объяснять и описывать механические колебания	08.10
8	Решение графических задач и задач на уравнение колебательного движения		15.10
9	Решение задач по теме «Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур»	Знать схему колебательного контура, формулу Томсона; уметь объяснять и применять теоретическое и графическое описания электромагнитных колебаний; уметь решать простейшие задачи по данной теме Понимать принцип действия генератора переменного тока, уметь составлять схемы колебательного контура с разными элементами	22.10
10	Решение задач по теме: «Электромагнитные волны»		
11	Решение экспериментальных задач по теме «Электромагнитные колебания и волны».		
ТЕМА 3. Оптика (10 ч.)			

12	Геометрическая оптика. Решение задач на законы отражения	Знать/понимать, как развивались взгляды на природу света Знать/понимать смысл законов отражения и преломления света, смысл явления полного отражения; уметь определять показатель преломления Уметь строить изображения в тонких линзах; знать/понимать смысл понятий: фокусное расстояние, оптическая сила линзы; знать формулу тонкой линзы и уметь применять её при решении задач Знать/понимать смысл понятий: дисперсия, интерференция, дифракция и поляризация света; уметь описывать и объяснять эти явления; уметь приводить примеры их практического применения	
13	Построение хода луча при переходе из одной среды в другую на основе законов преломления.		
14	Решение количественных задач на законы преломления		
15	Решение экспериментальных задач на преломление		
16	Собирающие линзы. Решение экспериментальных задач.		
17	Рассеивающие линзы		
18	Волновая природа света. Единство волновой природы звука и света, как основных носителей информации. Установление связи частот и длин световых и звуковых волн.		
19	Волновые свойства света. Проведение опытов по наблюдению явлений интерференции, дифракции, дисперсии.		
20	Решение качественных задач на волновые свойства света и звука.		
21	Тестирование по разделу «Оптика»		
ТЕМА 4. Основы квантовой физики (7 ч.)			
22	Решение задач по теме «Постулаты и модель атома Бора»	Знать/понимать смысл понятий: фотоэффект, фотон; знать и уметь применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта при решении задач; смысл экспериментов, на основе которых была предложена планетарная модель строения атома; сущность квантовых постулатов Бора Знать и уметь описывать и объяснять химическое действие света, решать задачи на давление света, назначение и принцип действия квантовых генераторов, лазеров; знать историю русской школы физиков и её вклад в создание и использование лазеров	
23	Энергия и импульс кванта		
24	Решение задач на законы фотоэффекта		
25	Решение задач по темам «Состав атомного ядра» и «Ядерные реакции»		
26	Решение задач на расчёт энергии связи и энергетического выхода ядерных реакций		
27	Решение задач на применение основных формул теории относительности		
28	Тестирование по разделу «Основы квантовой физики»		

ТЕМА 5. Решение тестовых задач по всем разделам физики (4 часа)			
29	Выполнение заданий по образцам КИМов ЕГЭ	Знать: материал по темам 1-5. Уметь: применять знания на практике Уметь: применять теоретический материал для решения задач	
30	Выполнение заданий по образцам КИМов ЕГЭ		
31	Решение смешанных задач		
32	Компьютерное тестирование		
33-34	Резерв 2 часа		

VI. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Список литературы

1. **Учебник:** Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2018.
2. **Учебник:** Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2019.

Дидактические материалы:

1. **Сборники задач:** Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений: / базовый и профил. уровни/ Н. А. Парфентьева. – 3-е изд. – М.: Просвещение 2010.
2. Физика. «Конструктор» самостоятельных и контрольных работ. 10-11 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений/ С. М. Андрюшечкин, А. С. Слухаевский. – М. : Просвещение/ 2010
3. Готовимся к ЕГЭ. Пособия различных издательств за прошлые годы

Интернет – ресурсы:

Для учителя:

<http://www.alleng.ru/edu/phys2.htm>
<http://exir.ru/education.htm>
<http://www.alleng.ru/d/phys/phys52.htm>
http://www.ph4s.ru/book_ab_ph_zad.html
http://bakhtinairina.narod2.ru/materiali_k_urokam/

для учеников:

<http://www.abitura.com/textbooks.html>
http://tvsh2004.narod.ru/phis_10_3.htm
<http://fizzzika.narod.ru>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575793

Владелец Козицина Ольга Евгеньевна

Действителен с 31.03.2021 по 31.03.2022