

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №5»

СОГЛАСОВАНО

с руководителем ШМО

  
ФИО  
« 28 » 08 2020 года

РАССМОТРЕНО и  
ПРИНЯТО

Педагогическим советом

протокол № 1 от  
« 31 » 08 2020 года

УТВЕРЖДАЮ

директором «МБОУ СОШ №5»

  
Т.Н. Старцева  
Приказ № 235 от  
« 31 » 08 2020 года

**Рабочая программа**  
Элективного курса по физике 11 класс  
«Методы решения физических задач»

Учитель физики  
Абганиева Марина Михайловна

Чернушка, 2020 год

## Цели и задачи курса

Рабочая программа составлена для программы дополнительного образования «Подготовка к поступлению в вуз» по физике с целью подготовки к сдаче Единого государственного экзамена.

Задачами курса являются:

- выработка и закрепление знаний и умений, которые необходимы для выполнения заданий ЕГЭ по физике;
- обеспечения уровня подготовки выпускников по физике в соответствии с Обязательным минимумом содержания основных образовательных программ и Требованиями к уровню подготовки выпускников средней (полной) школы (Приказ МО РФ «Об утверждении федерального компонента Государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования от 05.03.2004 № 1089).

## 2. Требования к знаниям и умениям учащихся

Требования к знаниям и умениям учащихся представлены в табл. 1. Требования определены в соответствии с Кодификатором требований к уровню подготовки выпускников по физике для составления КИМ ЕГЭ 2018 г. (Разработан Федеральным институтом педагогических измерений).

Таблица 1

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ
<b>1</b>	<b><i>МЕХАНИКА</i></b>	
1.1	<i>КИНЕМАТИКА</i>	
	1.1.1	Механическое движение и его виды
	1.1.2	Относительность механического движения
	1.1.3	Скорость
	1.1.4	Ускорение
	1.1.5	Равномерное движение
	1.1.6	Прямолинейное равноускоренное движение
	1.1.7	Свободное падение (ускорение свободного падения)
	1.1.8	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение
1.2	<i>ДИНАМИКА</i>	
	1.2.1	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона
	1.2.2	Принцип относительности Галилея
	1.2.3	Масса тела
	1.2.4	Плотность вещества
	1.2.5	Сила
	1.2.6	Принцип суперпозиции сил
	1.2.7	Второй закон Ньютона
	1.2.8	Третий закон Ньютона
	1.2.9	Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли
	1.2.10	Сила тяжести
	1.2.11	Вес и невесомость

	1.2.12	Сила упругости. Закон Гука
	1.2.13	Сила трения.
	1.2.14	Давление
1.3	<i>СТАТИКА</i>	
	1.3.1	Момент силы
	1.3.2	Условия равновесия твердого тела
	1.3.3	Давление жидкости
	1.3.4	Закон Паскаля
	1.3.5	Закон Архимеда
	1.3.6	Условия плавания тел
1.4	<i>ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ</i>	
	1.4.1	Импульс тела
	1.4.2	Импульс системы тел
	1.4.3	Закон сохранения импульса
	1.4.4	Работа силы
	1.4.5	Мощность
	1.4.6	Работа как мера изменения энергии
	1.4.7	Кинетическая энергия
	1.4.8	Потенциальная энергия
	1.4.9	Закон сохранения механической энергии
1.5	<i>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</i>	
	1.5.1	Гармонические колебания
	1.5.2	Амплитуда и фаза колебаний
	1.5.3	Период колебаний
	1.5.4	Частота колебаний
	1.5.5	Свободные колебания (математический и пружинный маятники)
	1.5.6	Вынужденные колебания
	1.5.7	Резонанс
	1.5.8	Длина волны
	1.5.9	Звук
2	<i>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</i>	
2.1	<i>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА</i>	
	2.1.1	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел
	2.1.2	Тепловое движение атомов и молекул вещества
	2.1.3	Броуновское движение
	2.1.4	Диффузия
	2.1.5	Экспериментальные доказательства атомистической теории. Взаимодействие частиц вещества
	2.1.6	Модель идеального газа
	2.1.7	Связь между давлением и средней кинетической энергией теплового движения молекул идеального газа
	2.1.8	Абсолютная температура "
	2.1.9	Связь температуры газа со средней кинетической энергией его частиц
	2.1.10	Уравнение $p = nkT$
	2.1.11	Уравнение Менделеева - Клапейрона
	2.1.12	Изопрцессы: изотермический, изохорный, изобарный, адиабатный процессы
	2.1.13	Насыщенные и ненасыщенные пары

	2.1.14	Влажность воздуха
	2.1.15	Изменение агрегатных состояний вещества: испарение и конденсация, кипение жидкости
	2.1.16	Изменение агрегатных состояний вещества: плавление и кристаллизация
	2.1.17	Изменение энергии в фазовых переходах
2.2	<b>ТЕРМОДИНАМИКА</b>	
	2.2.1	Внутренняя энергия
	2.2.2	Тепловое равновесие
	2.2.3	Теплопередача
	2.2.4	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества
	2.2.5	Работа в термодинамике
	2.2.6	Уравнение теплового баланса
	2.2.7	Первый закон термодинамики
	2.2.8	Второй закон термодинамики
	2.2.9	КПД тепловой машины
	2.2.10	Принципы действия тепловых машин
	2.2.11	Проблемы энергетики и охрана окружающей среды
3	<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>	
3.1	<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ</b>	
	3.1.1	Электризация тел
	3.1.2	Взаимодействие зарядов. Два вида заряда
	3.1.3	Закон сохранения электрического заряда
	3.1.4	Закон Кулона
	3.1.5	Действие электрического поля на электрические заряды
	3.1.6	Напряженность электрического поля
	3.1.7	<i>Принцип суперпозиции электрических полей</i>
	3.1.8	<i>Потенциальность электростатического поля</i>
	3.1.9	<i>Потенциал электрического поля. Разность потенциалов</i>
	3.1.10	<i>Проводники в электрическом поле</i>
	3.1.11	<i>Диэлектрики в электрическом поле</i>
	3.1.12	<i>Электрическая емкость. Конденсатор</i>
	3.1.13	<i>Энергия электрического поля конденсатора</i>
3.2	<b>ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА</b>	
	3.2.1	Постоянный электрический ток. Сила тока
	3.2.2	Постоянный электрический ток. Напряжение
	3.2.3	Закон Ома для участка цепи
	3.2.4	Электрическое сопротивление
	3.2.5	Электродвижущая сила. Внутреннее сопротивление источника тока
	3.2.6	Закон Ома для полной электрической цепи
	3.2.7	Параллельное и последовательное соединение проводников
	3.2.8	Смешанное соединение проводников
	3.2.9	Работа электрического тока. Закон Джоуля - Ленца
	3.2.10	Мощность электрического тока
	3.2.11	Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах
	3.2.12	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников
3.3	<b>МАГНИТНОЕ ПОЛЕ</b>	

	3.3.1	Взаимодействие магнитов
	3.3.2	Магнитное поле проводника с током
	3.3.3	Сила Ампера
	3.3.4	Сила Лоренца
3.4	<i>ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ</i>	
	3.4.1	Явление электромагнитной индукции
	3.4.2	Магнитный поток
	3.4.3	Закон электромагнитной индукции Фарадея
	3.4.4	Правило Ленца
	3.4.5	Самоиндукция
	3.4.6	Индуктивность
	3.4.7	Энергия магнитного поля
3.5	<i>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</i>	
	3.5.1	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур
	3.5.2	Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс
	3.5.3	Гармонические электромагнитные колебания
	3.5.4	Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии
	3.5.5	Электромагнитное поле
	3.5.6	Свойства электромагнитных волн
	3.5.7	<i>Различные виды электромагнитных излучений и их применение</i>
3.6	<i>ОПТИКА</i>	
	3.6.1	Прямолинейное распространение света
	3.6.2	Закон отражения света
	3.6.3	Построение изображений в плоском зеркале
	3.6.4	Закон преломления света
	3.6.5	Полное внутреннее отражение
	3.6.6	Линзы. Оптическая сила линзы
	3.6.7	Формула тонкой линзы
	3.6.8	Построение изображений в линзах
	3.6.9	Оптические приборы. Глаз как оптическая система
	3.6.10	Интерференция света
	3.6.11	Дифракция света
	3.6.12	Дифракционная решетка
	3.6.13	Дисперсия света
4	<i>ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ</i>	
	4.1	Инвариантность скорости света. Принцип относительности Эйнштейна
	4.2	Полная энергия
	4.3	Связь массы и энергии. Энергия покоя
5	<i>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</i>	
5.1	<i>КОРПУСКУЛЯРНО-ВОЛНОВОЙ ДУАЛИЗМ</i>	
	5.1.1	Гипотеза М. Планка о квантах
	5.1.2	Фотоэффект
	5.1.3	Опыты А.Г. Столетова
	5.1.4	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта
	5.1.5	Фотоны
	5.1.6	Энергия фотона

	5.1.7	Импульс фотона
	5.1.8	Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм
	5.1.9	Дифракция электронов "
5.2	<i>ФИЗИКА АТОМА</i>	
	5.2.1	Планетарная модель атома
	5.2.2	Постулаты Бора
	5.2.3	Линейчатые спектры
	5.2.4	Лазер
5.3	<i>ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА</i>	
	5.3.1	Радиоактивность. Альфа-распад. Бетта-распад. Гамма-излучение
	5.3.2	Закон радиоактивного распада
	5.3.3	Нуклонная модель ядра. Заряд ядра. Массовое число ядра
	5.3.4	Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы
	5.3.5	Ядерные реакции. Деление и синтез ядер

### 3. Содержание учебного курса

№ п/п	Темы занятий	Количество часов
1	Кинематика: механическое движение, материальная точка, путь, перемещение, равномерное и неравномерное прямолинейное движение; равно ускоренное движение.	2
2	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх.	2
3	Движение тела брошенного горизонтально. Движение тела брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение тела по окружности.	4
4	Законы Ньютона. Сила в механике: сила тяжести, сила нормального давления, сила нормальной реакции опоры, сила трения. Вес тела. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Закон всемирного тяготения.	4
5	Импульс. Закон сохранения импульса.	2
6	Механическая работа и мощность.	2
7	Энергия. Закон сохранения Энергии.	4
8	Статика твердого тела: сложение сил, момент силы. Условия равновесия твердого тела	2
9	Давление. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Сообщающиеся сосуды.	2
10	Архимедова сила. Зависимость давления жидкости от скорости ее течения.	2
11	Молекулярно-кинетическая теория.	2
12	Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа.	2
13	Теплота. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Изменение агрегатного состояния вещества.	4
14	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.	2
15	Влажность. Поверхностное натяжение. Смачивание.	2

16	Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	2
17	Работа перемещения заряда в электрическом поле. Потенциал. Разность потенциалов. Связь напряженности электрического поля с разностью потенциалов.	4
18	Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.	4
19	Электрический ток. ЭДС. Закон Ома. Сопротивление проводников.	4
20	Работа и мощность постоянного тока.	4
21	Магнитное поле. Закон Ампера. Сила Лоренца.	4
22	Электромагнитная индукция. ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность.	3
23	Механические колебания и волны. Звуковые волны.	4
24	Электромагнитные колебания и волны. Переменный ток.	4
25	Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления света.	2
26	Линзы. Построение изображения в линзах.	2
27	Дисперсия света. Спектры излучения и поглощения. Понятие о спектральном анализе.	1
28	Интерференция, дифракция, поляризация света.	2
29	Корпускулярные свойства света. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.	2
30	Строение атома. Излучение и поглощение энергии атомами. Постулаты Бора.	2
31	Строение ядер. Энергия связи атомных ядер.	2
32	Решение тестов ЕГЭ	36
	<b>Итого</b>	<b>120</b>

#### 4. Рекомендуемая литература

1. И.К. Кикоин, А.К. Кикоин. Физика. Учебник для 9 класса средней школы.
2. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. Физика. Учебник для 10 класса средней школы.
3. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. Физика. Учебник для 11 класса средней школы.
4. Физика. Варианты и ответы централизованного тестирования. 2018 г.
5. Тесты. Физика. 11 класс. Варианты тестирования. 2018 г.

#### 5. Информационные ресурсы в сети Интернет

<http://ege.edu.ru>

<http://fipi.ru>

<http://i-exam.ru>

портал информационной поддержки проекта  
«Единый государственный экзамен»  
сайт Федерального института педагогических  
измерений (ФИПИ)  
тестирование в сфере образования

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575822

Владелец Старцева Татьяна Николаевна

Действителен с 23.03.2022 по 23.03.2023