

частное общеобразовательное учреждение «РЖД лицей № 20»

Согласовано:  
«30» августа 2024 г.

Зам. директора по УВР

  
\_\_\_\_\_  
Стольникова Н.К.

Утверждено:  
«30» августа 2024 г.  
Директор РЖД лицей № 20  
г. Уссурийска

  
\_\_\_\_\_  
Воробейев М.Г.



## Рабочая программа внеурочной деятельности

«Подготовка к ЕГЭ по физике» 11 классы

Среднее общее образование, 11 классы

Уровень образования (класс)

Количество часов в неделю: 11 классы - 2 час

Общее количество часов на год: 62 часов

Учитель: Шаманаев Иван Афанасьевич

Уссурийск, 2024

## **Пояснительная записка**

Настоящая программа курса внеурочной деятельности по физике составлена на основе:

— Федерального закона (от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст.2, п.8, п.9);

— Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по физике, базовый и профильный уровни (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089);

— спецификации контрольно измерительных материалов для проведения в 2025 году единого государственного экзамена по физике.

Рабочая программа рассчитана на 34 учебных недели, 2 часа в неделю.

### **Общая характеристика курса**

Курс внеурочной деятельности по физике предназначен для учащихся 11-х классов, которым предстоит сдать выпускной экзамен по окончании средней (полной) общей школы в форме ЕГЭ и для тех школьников, которые хотят получить дополнительную подготовку по решению физических задач разной сложности и трудности.

### **Цель и задачи курса**

**Цель курса – углубить и расширить знания и умения учащихся по физике, позволяющие получить качественные результаты на ЕГЭ. Другими словами цель курса можно определить как качественную подготовку учащихся к ЕГЭ по физике.**

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд организационных, дидактических, образовательных задач.

#### **Задачи:**

— создать организационные условия для успешной реализации программы курса;

— познакомить учащихся со структурой КИМа ЕГЭ, кодификатором элементов содержания, спецификацией экзаменационной работы и подходами к оцениванию работы;

— познакомить учащихся с процедурой проведения ЕГЭ, правилами заполнения бланков и распределением времени на выполнение различных частей теста ЕГЭ;

— помочь в преодолении трудностей использования математических знаний при выполнении заданий КИМа ЕГЭ по физике;

— актуализировать знания по темам и разделам школьного курса, последовательно систематизировать ранее изученный теоретический материал;

— сформировать умения решать задачи с выбором ответа, задачи со свободным ответом и задачи с подробным оформлением (последовательно по всем темам курса физики);

— сформировать навыки выполнения тренировочных работ, содержание которых и оформление максимально приближены к процедуре ЕГЭ;

— научить оценивать собственные возможности школьников при выполнении заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности;

— выработать у учащихся собственную стратегию выполнения экзаменационной работы;

— развивать мотивацию для самостоятельной работы учащихся по выполнению тренировочных работ в домашних условиях;

— развивать личностные качества школьников: ответственность, аккуратность, активность, потребность в саморазвитии.

### **Результаты освоения курса**

**Учащиеся будут знать/понимать:** смысл физических понятий, величин, законов, принципов, постулатов.

**Учащиеся будут уметь:**



— описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов, описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

— приводить примеры практического применения физических законов, определять характер физических процессов по графикам, таблицам, формулам;

— определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

— отличать гипотезы от научных теорий;

— делать выводы на основе экспериментальных данных;

— приводить примеры, показывающие, что:

а) наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий и позволяют проверить истинность теоретических выводов;

б) физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

— приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:

а) наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий;

б) эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов;

в) физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты;

г) физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности;

д) при объяснении природных явлений используются физические модели;

е) один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей;

ж) законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости.

— измерять физические величины, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей.

— применять полученные знания для решения физических задач.

### **Содержание курса внеурочной деятельности**

Содержание составлено согласно разделению заданий по основным содержательным разделам (темам) курса физики. Программа включает 4 раздела: механика, молекулярная физика, электродинамика, квантовая физика и элементы астрофизики. Каждый раздел включает этапы решения типовых задач согласно обобщенному плану варианта КИМ ЕГЭ 2025 года, подразумевающие классификацию заданий по трем уровням сложности.

**Механика.** Равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение по окружности. Законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения. Закон сохранения импульса, кинетическая и потенциальные энергии, работа и мощность силы, закон сохранения механической энергии. Условие равновесия твердого тела, закон Паскаля, сила Архимеда, математический и пружинный маятники, механические волны, звук.

**Молекулярная физика.** Связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютная температура, связь температуры со средней кинетической энергией, уравнение Менделеева – Клапейрона, изопроцессы. Работа в термодинамике, первый закон термодинамики, КПД тепловой машины. Относительная влажность воздуха, количество теплоты.

**Электродинамика.** Принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца. Закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля – Ленца. Поток вектора магнитной индукции, закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность, энергия магнитного поля катушки с током, колебательный контур.



**Квантовая физика и элементы астрофизики.** Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра. Ядерные реакции. Фотоны, линейчатые спектры, закон радиоактивного распада. Элементы астрофизики: Солнечная система, звезды, галактики.

№	Наименование раздела	Общее количество часов
1	Механика	22
2	Молекулярная физика	18
3	Электродинамика	20
4	Квантовая физика и элементы астрофизики	2
<b>Итого:</b>		62

**Календарно-тематическое планирование на 2024 – 2025 учебный год  
(2 часа в неделю, 62 часов в год)**

№ занятия	Дата	Тема занятия
<b>I. Механика (22 часа)</b>		
1-2	09.09	Решение задач на равномерное прямолинейно движение, равноускоренное прямолинейно движение.
3-4	16.09	Решение задач на движение тела по окружности.
5-6	23.09	Решение задач на законы Ньютона, условие равновесия абсолютно твердого тела.
7-8	30.09	Решение задач на закон всемирного тяготения, закон Гука, силу трения.
9-10	07.10	Решение задач на закон сохранения импульса, кинетическую и потенциальную энергию.
11-12	14.10	Решение задач на работу и мощность силы, закон сохранения механической энергии.
13-14	21.10	Решение задач на закон Паскаля, силу Архимеда.
15-16	11.11	Решение задач на определение характеристик колебательного движения математического и пружинного маятников, механические волны, звук.
17-18	18.11	Решение задач по механике, связанных с объяснением явлений, интерпретацией результатов опытов, представленных в виде таблиц или графиков.
19-20	25.11	Решение задач по механике, связанных с анализом изменения физических величин в процессах.
21-22	02.12	Решение задач по механике, связанных с установлением соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами.
<b>II. Молекулярная физика (18 часов)</b>		
23-24	09.12	Решение задач на связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютную температуру, связь температуры со средней кинетической энергией.
25-26	16.12	Решение задач на уравнение Менделеева – Клапейрона.
27-28	23.12	Решение задач на изопроцессы.



29-30	13.01	Решение задач на работу в термодинамике, первый закон термодинамики.
31-32	20.01	Решение задач на КПД тепловой машины.
33-34	27.01	Решение задач на относительную влажность воздуха, количество теплоты.
35-36	03.02	Решение задач по МКТ и термодинамике, связанных с объяснением явлений; интерпретацией результатов опытов, представленных в виде таблиц или графиков.
37-38	10.02	Решение задач по МКТ и термодинамике, связанных с анализом характера изменения физических величин в процессах.
39-40	17.02	Решение задач по МКТ и термодинамике, связанных с установлением соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами.
<b>III. Электродинамика</b>		
41-42	03.03	Решение задач на принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током.
43-44	10.03	Решение задач на применение правил нахождения направлений силы Ампера, силы Лоренца, на правило Ленца (определение направления индукционного тока)
45-46	17.03	Решение задач на закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, конденсатор, силу тока, закон Ома для участка цепи, работу и мощность тока, закон Джоуля – Ленца.
47-48	31.03	Решение задач на последовательное и параллельное соединение проводников.
49-50	07.04	Решение задач на поток вектора магнитной индукции, закон электромагнитной индукции Фарадея.
51-52	14.04	Решение задач на индуктивность, энергию магнитного поля катушки с током, колебательный контур.
53-54	21.04	Решение задач на законы отражения и преломления света, ход лучей в линзе.
55-56	28.04	Решение задач по электродинамике, связанных с объяснением явлений; интерпретацией результатов опытов, представленных в виде таблиц или графиков.
57-58	05.05	Решение задач по электродинамике, связанных с анализом изменения физических величин в процессах.
59-60	12.05	Решение задач по электродинамике и основам СТО на установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами.
<b>IV. Квантовая физика и элементы астрофизики (6 часов)</b>		
61-62	19.05	Решение задач на планетарную модель атома, нуклонную модель ядра, ядерные реакции.

## Литература

### Для учителя:

Мякишев Г. Я. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе : базовый и уровень / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Н. Н. Сотский; под ред. Н. А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2021. – 416 с.

Мякишев Г. Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе : базовый и профил. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под ред. Н. А. Парфентьевой. – 23-е изд. – М. : Просвещение, 2021. – 399 с.

ЕГЭ. Физика : типовые экзаменационные варианты : 30 вариантов / под ред. М. Ю. Демидовой. – М.: Издательство «Национальное образование», 2024. – 384 с.

### Для ученика:

Мякишев Г. Я. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе : базовый и уровень / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Н. Н. Сотский; под ред. Н. А. Парфентьевой. – М. : Просвещение, 2021. – 416 с.

Мякишев Г. Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе : базовый и профил. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; под ред. Н. А. Парфентьевой. – 23-е изд. – М. : Просвещение, 2021. – 399 с.

ЕГЭ. Физика : типовые экзаменационные варианты : 30 вариантов / под ред. М. Ю. Демидовой. – М.: Издательство «Национальное образование», 2024. – 384 с.