

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«БАЛДЕЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Составлена на основе

ФГОС СОО

Принято в составе ООП СОО на заседании  
педагогического совета от 30 августа 2022 года  
протокол № 1

Утверждена в составе ООП СОО приказом директора школы  
от 03.09.2022 г. № 19 п.3 *Кузнецова О.А.*



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу «Практикум по решению физических задач»  
в 11 классе

Срок реализации - 1 год

2022/2023 учебный год

Составитель: Зуева Е.П.

Рабочая программа по курсу «ПРФЗ» на 2022/23 учебный год для обучающихся 11-го класса МБОУ Балдеевская средняя школа разработана на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- Концепции развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р;
- учебного плана среднего общего образования МБОУ Балдеевская средняя школа на 2022/23 учебный год;
- Положения о рабочей программе МБОУ Балдеевская средняя школа.
- Устава МБОУ Балдеевская средняя школа.

Для изучения курса в 11 классе отводится 68 часов из расчета 2 учебных часа в неделю (34 учебных недели). Срок реализации программы 1 год.

Данная программа может реализовываться при очной форме обучения, а также в форме электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Необходимым элементом учебной работы по физике является решение задач. Задачи дают материал для упражнений, которые требуют применения физических закономерностей к явлениям, протекающим в тех или иных конкретных условиях. Поэтому, можно сказать, что задачи имеют большое значение для конкретизации знаний учащихся, для привития им умения видеть различные конкретные проявления общих законов. Без такой конкретизации знания остаются книжными и не имеют практической ценности.

В соответствии с общими задачами обучения и развития к уровню подготовки выпускника основной школы предъявляются три группы требований:

- ✓ освоение экспериментального метода научного познания;
- ✓ владение определенной системой физических законов и понятий;
- ✓ умение воспринимать и перерабатывать учебную информацию.

Решение задач по физике способствует приобщению к самостоятельной творческой работе, приучает анализировать изучаемые явления, помогает глубже проникнуть в их сущность, знакомит с методами моделирования физической ситуации, способствует политехническому образованию школьников и играет важную роль в профессиональной ориентации.

В процессе решения задач ученики непосредственно сталкиваются с необходимостью применять полученные знания по физике в жизни, глубже осознают связь теории с практикой. Наиболее четко это отражается при решении качественных задач.

Качественные задачи играют важную роль в формировании физических понятий. При уточнении содержания и дифференцировки понятий им принадлежит ведущая роль. Достигается это благодаря тому, что при их решении внимание учеников не отвлекается математическими расчетами, а полностью сосредоточено на выявлении существенного в явлениях и процессах, на установлении взаимосвязи между ними.

Метод решения этих задач, заключающийся в построении логических умозаключений, основанных на физических законах, служит прекрасной школой мышления, вырабатывает отчетливое понимание сущности физических явлений и их закономерностей, учит школьников практическому применению знаний, воспитывает правильное отношение и к расчетным задачам, и приучает начинать решение любой физической задачи с анализа ее физического содержания.

Качественные задачи по физике способствуют углублению и закреплению теоретических знаний учащихся. Приближая изучаемую теорию к окружающей жизни, они повышают интерес учащихся к предмету, способствуют развитию наблюдательности, а также поддерживают активное восприятие учащимися материала в течение всего урока.

Качественные задачи по физике важны при усвоении содержания понятия, его существенных признаков. Но они немало важны в процессе усвоения метода анализа явлений природы. Известно, что

решение любой задачи начинается с анализа конкретного явления, поэтому так велика роль качественных задач в учебном процессе по физике.

Невозможно решить качественные задачи формально. Поэтому они являются хорошим средством борьбы с формализмом в знаниях учащихся. Небольшие по объему и разнообразные по содержанию качественные задачи способствуют накоплению учащимися фактического материала. При решении качественных задач требуется анализ физической сущности явления, поэтому правильное решение учеником качественной задачи свидетельствует о понимании им изученного материала.

Таким образом, решение качественных задач способствует формированию у школьников физических понятий, развитию логического мышления, смекалки, творческой фантазии, умения применять теоретические знания для объяснения явлений природы, быта и техники, а также расширяет технический кругозор учащихся и подготавливает их к практической деятельности. Поэтому упражнения на только что изученный материал лучше всего начинать с рассмотрения качественных задач.

Ценность расчётных задач по физике состоит в:

- построении математической модели, т.е. умения увидеть наиболее существенные для данной задачи особенности описанной словесно ситуации, записи в математическом виде основных физических закономерностей («формул»), связывающих данные и искомые величины;
- работе с математической моделью, проявляющейся в умении оперировать математическими выражениями, т.е. в составлении и решении уравнений;
- анализе результатов математической модели, т.е. качественном выявлении предсказываемых моделью закономерностей, что требует некоторого навыка работы с формулами (в процессе работы этот навык и вырабатывается). При этом выясняется взаимозависимость физических величин, соответствие или, что особо ценно, несоответствие следствий из полученного «в общем виде» решения ожиданиям, выяснению возможных причин такого несоответствия;
- оценке полученного численного результата с точки зрения его «разумности», выявление возможных причин «неразумности».

### **Цель курса**

- ✓ повысить роль задач в школьном курсе физики;
- ✓ преодолеть связанное с задачами отрицательное отношение учеников к предмету;
- ✓ создать условия для развития у учащихся интеллектуальных и практических умений.

### **Задачи**

- ✓ создать условия для освоения учащимися методов решения задач разного уровня сложности;
- ✓ создать условия для овладения умениями выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- ✓ развивать у учащихся мыслительные действия теоретического типа: обработки результатов измерений, моделирования физических процессов, способности выдвигать в ходе преобразования моделей гипотезы и находить способы их проверки через эксперимент, обнаруживать проблемы, ставить вопросы, самостоятельно выполнять функции контроля и оценивать результаты своей деятельности;
- ✓ развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе решения физических задач, самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований;
- ✓ профессионально ориентировать учащихся путем углубления знаний и расширения навыков по данному предмету.

### **Планируемые результаты**

В результате изучения курса ученик должен:

*знать/понимать:*

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;

*уметь:*

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- определять уровень сложности задачи, применять полученные знания для решения задач разного уровня сложности.

## Содержание программы курса

### Физика и физические методы изучения природы 1ч

#### Законы постоянного тока 12 ч

Постоянный электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Расчет разветвленных электрических цепей. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники.

#### Магнитное поле. 6 ч

Магнитное поле электрического тока.

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

#### Электромагнетизм 5 ч

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

#### Колебания и волны 9 ч

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

Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.

#### Оптика 11 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.

#### Элементы теории относительности 3 ч

#### Квантовая физика 9 ч

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

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

#### Решение задач различного уровня сложности 12 ч

### Тематическое планирование

( 68 часов; 2 ч в неделю )

№ п/п	Тема урока	
	I полугодие	
1.	Задачи по физике. Виды физических задач. Инструктаж по ТБ.	
2.	Законы Ома и их применение при решении задач.	
3.	Последовательное и параллельное соединения проводников. Расчет электрических цепей.	
4.	Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.	
5.	Решение проектных задач. <ol style="list-style-type: none"> <li>Бытовые электроприборы, оставленные в розетке и находящиеся в дежурном режиме, расходуют электроэнергию. Это телевизоры, DVD, микроволновки, зарядники от мобильных телефонов, адаптеры от антенных усилителей и т. д. Расчитайте стоимость потребляемой ими электроэнергии за месяц в вашем доме.</li> <li>Какие электробытовые приборы можно включить в сеть одновременно.</li> </ol>	

6.	Расчет электрических цепей.	
7.	Л.р. Определение элементарного заряда методом электролиза.	
8.	Законы электролиза. Электрический ток в вакууме.	
9.	Направление силы Ампера действующей на проводник с током в магнитном поле.	
10.	Модуль силы Ампера действующей на проводник с током в магнитном поле.	
11.	Модуль и направление силы Лоренца действующей на движущийся заряд в магнитном поле.	
12.	Модуль силы Лоренца действующей на движущийся заряд в магнитном поле.	
13.	Решение задач на расчет сил Ампера и Лоренца.	
14.	Самостоятельное решение задач по теме «Магнитное поле»	
15.	Определение направления индукционного тока в замкнутом контуре. Правило Ленца.	
16.	Определение ЭДС индукции и индукционного тока в замкнутом контуре.	
17.	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	
18.	Определение ЭДС самоиндукции и индуктивности проводника. Энергия магнитного поля тока.	
19.	Самостоятельное решение задач по теме «Электромагнитная индукция»	
20.	График зависимости координаты колеблющегося тела от времени.	
21.	Решение задач на расчет величин характеризующих свободные механические колебания.	
22.	Превращения энергии при гармонических колебаниях.	
23.	Самостоятельное решение задач по теме «Механические колебания»	
24.	Решение задач различного уровня сложности	
25.	Решение задач различного уровня сложности	
26.	Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона.	
27.	График зависимости ЭДС, напряжения силы переменного тока от времени.	
28.	Решение задач на расчет величин характеризующих свободные электромагнитные колебания.	
29.	Превращения энергии при гармонических электромагнитных колебаниях.	
30.	Вывод закона Кулона и формул напряженности. Закон сохранения электрического заряда	
31.	Принцип суперпозиции на прямой	
32.	Принцип суперпозиции на плоскости	
	II полугодие	
33.	Решение задач различного уровня сложности	
34.	Решение задач различного уровня сложности	
35.	Распространение электромагнитных волн. Радиолокация.	
36.	Измерение скорости света: астрономический и лабораторный методы.	
37.	Отражение света. Построение изображения в плоском зеркале.	
38.	Ход лучей в треугольной стеклянной призме. Решение задач.	
39.	Отражение и преломление света. Решение задач.	
40.	Формула тонкой линзы.	
41.	Построение изображений в линзах.	
42.	Зачет по теме «Геометрическая оптика».	
43.	Условия максимумов и минимумов интерференции волн.	
44.	Интерференция света в мыльных пленках и кольца Ньютона.	

45.	Дифракционная решетка. Условие максимумов для дифракционной решетки. Решение задач.	
46.	Зачет по теме «Волновая оптика».	
47.	Элементы теории относительности.	
48.	Элементы теории относительности.	
49.	Самостоятельное решение задач по теме «Элементы теории относительности».	
50.	Решение задач на движение заряженной частицы в электрическом поле.	
51.	Решение на движение заряженной частицы в поле конденсатора.	
52.	Устное описание опытов Столетова. Решение задач на законы фотоэффекта	
53.	Применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта для решения задач.	
54.	Применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта для решения задач.	
55.	Решение задач на определение и характеристик фотона.	
56.	Решение задач на модель атома Резерфорда - Бора	
57.	Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета-распады. Решение задач на правила смещения Содди	
58.	Решение задач различного уровня сложности	
59.	Расчет удельной энергии связи атомного ядра.	
60.	Решение задач на определение элементов ядерных реакций.	
61.	Решение задач на написание ядерных реакций и расчет энергетического выхода.	
62.	Выполнение демонстрационных вариантов тестов ЕГЭ.	
63.	Выполнение демонстрационных вариантов тестов ЕГЭ.	
64.	Выполнение демонстрационных вариантов тестов ЕГЭ.	
65.	Выполнение демонстрационных вариантов тестов ЕГЭ.	
66.	Выполнение демонстрационных вариантов тестов ЕГЭ.	
67.	Выполнение демонстрационных вариантов тестов ЕГЭ.	
68.	Выполнение демонстрационных вариантов тестов ЕГЭ.	

### Список литературы

1. Мякишев Г.Я., Петрова М.А. Физика 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Москва. Дрофа, 2020.
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Москва. Просвещение, 2010.
3. Громов С.В. Физика 11. Просвещение, 2000 г.
4. Кабардин О.Ф. Физика. Справочные материалы. Просвещение, 1991 г.
5. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике. Просвещение, 1972 г.
6. Енохович А.С. Справочник по физике. Просвещение, 1990 г.
7. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 9-11. Просвещение, 1992 г.
8. Браверман Э.М. и др. Урок физики в современной школе. Творческий поиск учителей. Просвещение, 1993 г.
9. Тарасов Л.В. ,Тарасова А.Н. Вопросы и задачи по физике. Высшая школа. 1990 г.
10. Тарасов Л.В. Современная физика в средней школе. Просвещение, 1990 г.
11. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. Просвещение, 1996 г.
12. Луппов Г.Д. Опорные конспекты и тестовые задания по физике 11. Москва. Просвещение. АО «Учебная литература», 1996 г.
13. Касаткина И.Л. Репетитор по физике: механика, молекулярная физика, термодинамика. -Изд-е 12-е, исправл./ под ред. Т.В.Шкиль. Ростов-на-Дону: Феникс, 2011.
14. Касаткина И.Л. Репетитор по физике: теория: механика, молекулярная физика, термодинамика, электромагнетизм.-Изд-е 5-е, под ред. Т.В.Шкиль. Ростов-на-Дону: Феникс, 2010.

15. Касаткина И.Л. Репетитор по физике: теория: колебания и волны, оптика, элементы теории относительности, физика атома и атомного ядра.-Изд-е 5-е. Ростов-на-Дону: Феникс, 2010.

**Список цифровых образовательных ресурсов:**

1. <https://phys-oge.sdangia.ru/>
2. <https://interneturok.ru/>
3. <http://school-collection.edu.ru/>
4. <https://конспекты-уроков.рф/fizika>
5. [http://masteranikfiz.ucoz.ru/index/posle\\_urokov/0-86](http://masteranikfiz.ucoz.ru/index/posle_urokov/0-86)  
[http://soksvet.ucoz.ru/index/ja\\_propustil\\_urok/0-186](http://soksvet.ucoz.ru/index/ja_propustil_urok/0-186)