

Приложение 3.21  
к ООП СОО (ФК ГОС)  
МБОУ СОШ №12  
(новая редакция), утвержденной  
приказом от 30.08.2019 г. №143-ОД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО КУРСА  
«РЕШЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»  
10 – 11 КЛАССЫ

### *1. Требования к уровню подготовки выпускников.*

В результате изучения на базовом уровне ученик

*должен знать/понимать:*

- смысл физических понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- 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, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

*уметь*

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды страны и региона проживания в частности.
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- владеть навыками саморазвития и самообразования и умело их использовать для повышения личной конкурентоспособности;
- знать собственные индивидуальные особенности, определяющие возможность обоснованного выбора содержания будущего профессионального образования.

## *2. Содержание учебного предмета, курса.*

### 10 класс:

#### *1. Физическая задача. Классификация задач*

Физическая теория и решение задач. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

#### *2. Правила и приемы решения физических задач*

Этапы решения физической задачи. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

#### *3. Кинематика*

Элементы векторной алгебры. Путь и перемещение. Характеристики равномерного и равноускоренного прямолинейного движения. Равномерное движение точки по окружности.

#### *4. Динамика*

Законы Ньютона. Гравитационные силы. Вес тела. Движение тела под действием сил упругости и тяжести. Решение комплексных задач по динамике.

#### *5. Законы сохранения в механике*

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Теоремы о кинетической и потенциальной энергиях. Закон сохранения полной механической энергии.

#### *6. Основы молекулярно-кинетической теории*

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.

#### *7. Основы термодинамики*

Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Характеристики тепловых двигателей.

#### *8. Электростатика*

Закон Кулона. Расчет напряженности электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Расчет энергетических характеристик электростатического поля.

#### *9. Законы постоянного электрического поля*

Схемы электрических цепей. Закон Ома для участка цепи. Расчет электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Постоянный электрический ток.

#### *10. Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач*

### 11 класс:

#### *1. Физическая задача. Классификация задач*

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач.

#### *2. Правила и приемы решения физических задач*

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Изучение примеров решения задач.

#### *3. Магнитное поле*

Правило буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение правила Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.

#### *4. Механические колебания*

Динамика колебательного движения. Уравнение движения маятника. Характеристики пружинного и математического маятников. Превращение энергии при гармонических колебаниях.

*5. Электромагнитные колебания*

Электромагнитные колебания. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.

*6. Механические волны*

Свойства волн. Звуковые волны.

*7. Световые волны*

Геометрическая оптика. Формула тонкой линзы. Интерференция волн. Дифракция механических и световых волн. Волновые свойства света.

*8. Излучения и спектры*

Излучения и спектры.

*9. Световые кванты*

Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Законы фотоэффекта

*10. Атомная физика*

Модели атомов. Постулаты Бора.

*11. Физика атомного ядра. Элементарные частицы*

Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

*12. Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач*

*3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы*

<b>№ п/п</b>	<b>10 класс Разделы и темы курса</b>	<b>Количество часов</b>
	<i>Раздел 1. Физическая задача. Классификация задач (2ч)</i>	
1	Физическая теория и решение задач	1
2	Классификация физических задач	1
	<i>Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач (2ч)</i>	
3	Этапы решения физических задач	1
4	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии	1
	<i>Раздел 3. Кинематика (3ч)</i>	
5	Прямолинейное равномерное движение	1
6	Прямолинейное равноускоренное движение	1
7	Равномерное движение точки по окружности	1
	<i>Раздел 4. Динамика (5ч)</i>	
8	Законы Ньютона	1
9	Применение законов Ньютона. Движение материальной точки под действием нескольких сил в горизонтальном направлении.	1
10	Решение комплексных задач по динамике. Движение по наклонной плоскости.	1
11	Решение комплексных задач по динамике. Движение тела по окружности под действием нескольких сил. Конический маятник.	1

12	Решение комплексных задач по динамике. Движение системы тел.	1
	<i>Раздел 5. Законы сохранения в механике (4ч)</i>	
13	Закон сохранения импульса и реактивное движение	1
14	Закон сохранения импульса.	1
15	Теорема о кинетической и потенциальной энергиях	1
16	Закон сохранения полной механической энергии	1
	<i>Раздел 6. Основы молекулярно-кинетической теории (3ч)</i>	
17	Основное уравнение МКТ идеального газа и его следствия.	1
18	Уравнение Менделеева - Клапейрона.	1
19	Газовые законы	1
	<i>Раздел 7. Основы термодинамики (3ч)</i>	
20	Уравнение теплового баланса	1
21	Первый закон термодинамики.	1
22	Тепловые двигатели	1
	<i>Раздел 8. Электростатика (5ч)</i>	
23	Закон Кулона	1
24	Напряженность электрического поля	1
25	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции.	1
26	Энергетические характеристики электрического поля	
27	Энергетические характеристики электрического поля. Энергия заряженного конденсатора.	1
	<i>Раздел 9. Законы постоянного электрического поля (5ч)</i>	
28	Схемы электрических цепей	1
29	Расчет участка электрической цепи. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.	1
30	Закон Ома.	1
31	Закон Ома для полной цепи.	1
32	Экспериментальные задачи по теме.	1
33	Экспериментальные задачи по теме.	1
34	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач.	1
<b>Итого</b>		<b>34</b>

*11 класс*

№ п/п	Разделы и темы курса	Количество часов
	<i>Раздел 1. Физическая задача. Классификация задач (2ч)</i>	
1	Основные требования к составлению задач.	1
2	Способы и техника составления задач.	1
	<i>Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач (2ч)</i>	
3	Этапы, приемы и способы решения физических задач	1
4	Правила и приемы решения физических задач.	1

	<i>Раздел 3. Магнитное поле (4ч)</i>	
5	Сила Ампера. Правило буравчика.	1
6	Сила Лоренца. Применение правила Ленца	1
7	Закон электромагнитной индукции.	1
8	Индуктивность. Самоиндукция.	1
	<i>Раздел 4. Механические колебания(2ч)</i>	
9	Динамика колебательного движения	1
10	Превращение энергии при гармонических колебаниях	1
	<i>Раздел 5. Электромагнитные колебания (3ч)</i>	
11	Электромагнитные колебания.	1
12	Виды сопротивлений в цепи переменного тока.	1
13	Виды сопротивлений в цепи переменного тока. Полное сопротивление цепи.	1
	<i>Раздел 6. Механические волны (2ч)</i>	
14	Свойства волн.	1
15	Звуковые волны.	1
	<i>Раздел 7. Световые волны (6ч)</i>	
16	Геометрическая оптика. Закон отражения света.	1
17	Геометрическая оптика. Закон преломления света.	1
18	Формула тонкой линзы.	
19	Интерференция волн.	1
20	Дифракция механических и световых волн.	1
21	Волновые свойства света.	1
	<i>Раздел 8. Излучения и спектры (1ч)</i>	
22	Излучения и спектры	1
	<i>Раздел 9. Световые кванты (2ч)</i>	
23	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	1
24	Законы фотоэффекта.	1
	<i>Раздел 10. Атомная физика (2ч)</i>	
25	Модели атомов.	1
26	Постулаты Бора	1
	<i>Раздел 11. Физика атомного ядра. Элементарные частицы(3ч)</i>	1
27	Энергия связи атомных ядер	1
28	Ядерные реакции	1
29	Энергетический выход ядерных реакций	1
	<i>Раздел 12. Олимпиадные задачи.</i>	
30	Решение нестандартных и оригинальных задач.	1
31	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач (правило Кирхгофа).	1
32	Решение задач межпредметного содержания.	1
33	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач (комплексные задачи).	1
34	Физическая олимпиада.	1

<b>Итого</b>		<b>34</b>
	<b>Итого за курс обучения</b>	<b>68</b>