

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» 10 -11 класс (базовый уровень) составлена в соответствии:

1. Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Минобрнауки от 05.03.2004г. № 1089)
2. Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 года, №1312 и изменений федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации (от 09.03.2004 года, №1312) от 20.08.2008 г., №241; от 03.06.2011 г., №1994
3. Программы по физике для 10 - 11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни). Авторы программы В. С. Данюшенков, О. В. Коршунова. - М.: Просвещение, 2010 г.
4. Учебников Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б. Физика – 10 и Физика 11 (базовый),- М.: Просвещение, 2017 г.

Срок реализации: 2016-2017г. Учебная программа рассчитана:

10 класс – 68 часов (34 недели по 2ч в неделю);

11 класс – 66 часов (33 недели по 2ч в неделю);

### Цели, решаемые при реализации учебной программы:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

## Задачи, решаемые при реализации учебной программы.

- развивать мышление учащихся, формировать у них умение самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- помочь школьникам овладеть знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- способствовать усвоению идеи единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, пониманию роли практики в познании физических явлений и законов;
- формировать у обучающихся познавательный интерес к физике и технике, развивать творческие способности, осознанные мотивы учения; подготовить учеников к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

## Учебно-методический комплект:

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев. Учебник для общеобразовательных учреждений. Физика. 10 класс. – М.: Просвещение, 2017.
2. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев. Учебник для общеобразовательных учреждений. Физика. 11 класс. – М.: Просвещение, 2017.
3. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2006.
4. Г.Н.Степанова. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2003.
5. М. Ю. Демидова, В. А. Грибов. А.И. Гиголо. Я сдам ЕГЭ. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. – М.:Просвещение, 2017.

Материал комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике среднего (полного) общего образования (базовый уровень), обязательному минимуму содержания, рекомендован Министерством образования РФ.

## Тематический план 10 класса.

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата фактич.	Дата провед.
1.1.	Физика и познание мира.	1		
	<b>Часть 1. Механика</b>	<b>22</b>		
	<b>Тема 1. Кинематика</b>	<b>7</b>		
2.1.	Основные понятия кинематики.	1		
3.2.	Скорость. Равномерное прямолинейное движение (РПД) и его описание.	1		
4.3.	Относительность механического движения. Принцип относительности в механике.	1		
5.4.	Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения (РУПД).	1		
6.5.	Свободное падение тел – частный случай равноускоренного прямолинейного движения.	1		

7.6.	Равномерное движение точки по окружности (РДО).	1		
8.7.	<b>Контрольная работа №1 «Кинематика»</b>	1		
	<b>Тема 2. Динамика и силы в природе</b>	<b>8</b>		
9.1.	Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение.	1		
10.2.	Решение задач на законы Ньютона.	1		
11.3.	Силы в механике. Гравитационные силы.	1		
12.4.	Сила тяжести и вес.	1		
13.5.	Силы упругости – силы электромагнитной природы.	1		
14.6.	<b>Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости»</b>	1		
15.7.	Силы трения.	1		
16.8.	<b>Контрольная работа №2 «Основы динамики. Силы в природе»</b>	1		
	<b>Тема 3. Законы сохранения в механике. Статика.</b>	<b>7</b>		
17.1.	Закон сохранения импульса. (ЗСИ)	1		
18.2.	Реактивное движение.	1		
19.3.	Работа силы (механическая работа)	1		
20.4.	Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии.	1		
21.5.	Закон сохранения энергии в механике.	1		
22.6.	<b>Лабораторная работа №2 «Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии»</b>	1		
23.7.	<b>Контрольная работа №3 «Законы сохранения в механике»</b>	1		
	<b>Часть 2. Молекулярная физика. Термодинамика.</b>	<b>21</b>		
	<b>Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории</b>	<b>9</b>		
24.1.	Основные положения МКТ и их опытное обоснование.	1		
25.2.	Решение задач на характеристики молекул и их систем.	1		
26.3.	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа.	1		
27.4.	Температура.	1		
28.5.	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона)	1		
29.6.	Газовые законы.	1		
30.7.	Решение задач на уравнение Менделеева – Клапейрона.	1		
31.8.	<b>Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей – Люссака»</b>	1		
32.9.	<b>Контрольная работа № 4 «Основы МКТ идеального газа»</b>	1		
	<b>Тема 2. Взаимные превращение жидкостей и газов. Твёрдые тела.</b>	<b>4</b>		
33.1.	Реальный газ. Воздух. Пар.	1		
34.2.	Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности	1		

	жидкости.			
35.3.	Твёрдое состояние вещества.	1		
36.4.	Зачёт по теме «Жидкие и твёрдые тела».	1		
	<b>Тема 3. Термодинамика.</b>	<b>8</b>		
37.1.	Термодинамика как фундаментальная физическая теория.	1		
38.2.	Работа в термодинамике.	1		
39.3.	Решение задач на расчёт работы термодинамической системы.	1		
40.4.	Теплопередача. Количество теплоты.	1		
41.5.	Первый закон (начало) термодинамики.	1		
42.6.	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.	1		
43.7.	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	1		
44.8.	<b>Контрольная работа № 5 «Термодинамика»</b>	1		
	<b>Часть 3. Электродинамика</b>	<b>21</b>		
	<b>Тема 1. Электростатика.</b>	<b>8</b>		
45.1.	Введение в электродинамику. Электростатика.	1		
46.2.	Электродинамика как фундаментальная физическая теория. Закон Кулона.	1		
47.3.	Электрическое поле. Напряжённость. Идея близкодействия.	1		
48.4.	Решение задач на расчёт напряжённости электрического поля и принцип суперпозиции.	1		
49.5.	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1		
50.6.	Энергетические характеристики электростатического поля.	1		
51.7.	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	1		
52.8.	<b>Контрольная работа №6 «Электростатика»</b>	1		
	<b>Тема 2. Постоянный электрический ток.</b>	<b>7</b>		
53.1.	Стационарное электрическое поле.	1		
54.2.	Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи.	1		
55.3.	Решение задач на расчёт электрических цепей.	1		
56.4.	<b>Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников»</b>	1		
57.5.	Работа и мощность постоянного тока.	1		
58.6.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1		
59.7.	<b>Лабораторная работа №5 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</b>	1		
	<b>Тема 3. Электрический ток в различных средах.</b>	<b>6</b>		
60.1.	Вводное занятие по теме «Электрический ток в различных средах»	1		
61.2.	Электрический ток в металлах.	1		
62.3.	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках.	1		
63.4.	Закономерности протекания тока в вакууме.	1		
64.5.	Закономерности протекания тока в проводящих	1		

	жидкостях.			
65.6.	<b>Контрольная работа №7 «Электрический ток в различных средах»</b>	1		
	<b>Резерв. Повторение.</b>	<b>5</b>		
66.1.	Механика. Молекулярная физика. Термодинамика.	1		
67.2.	Основы электродинамики.	1		
68.3.	Электродинамика.	1		

## Содержание учебного материала:

### 1. Введение. Основные особенности физического метода исследования (1 час)

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент — гипотеза — модель — (выводы-следствия с учетом границ модели) — критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов.

### 2. Механика (22 часа)

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы её применимости.

**Кинематика.** Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отчёта. Координаты. Радиус – вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Центростремительное ускорение.

Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

**Динамика.** Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон термодинамики. Принцип относительности Галилея.

**Силы в природе.** Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

**Законы сохранения в механике.** Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

#### Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости»

Лабораторная работа №2 «Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии»

### 3. Молекулярная физика. Термодинамика. (21 час)

**Основы молекулярной физики.** Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

**Температура. Энергия теплового движения молекул.** Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

**Уравнение состояния идеального газа.** Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы.

**Термодинамика.** Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоёмкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей.

**Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела.** Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.

**Лабораторные работы:**

**Лабораторная работа №3** «Изучение закона Гей-Люссака».

### Электродинамика (21 час)

**Электростатика.** Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсаторов.

**Постоянный электрический ток.** Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

**Электрический ток в различных средах.** Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, p-n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

**Лабораторные работы:**

**Лабораторная работа №4** «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»

**Лабораторная работа №5** «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

### Повторение (5 часов)

**Контрольные работы:**

№ п/п	Тема контрольной работы	Кол-во часов
1.	Кинематика.	1
2.	Основы динамики. Силы в природе.	1
3.	Законы сохранения в механике.	1
4.	Основы МКТ идеального газа.	1
5.	Термодинамика.	1
6.	Электростатика.	1
7.	Электрический ток в различных средах.	1

### Тематический план 11 класса.

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
	<b>Часть 1. Основы электродинамики</b>	<b>12</b>
	<b>Электродинамика (продолжение)</b>	<b>12</b>
	<b>Магнитное поле.</b>	<b>6</b>
1.1.	Стационарное магнитное поле.	1
2.2.	Сила Ампера.	1
3.3.	<b>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</b>	1
4.4.	Сила Лоренца.	1
5.5.	Магнитные свойства вещества.	1
6.6.	Зачёт по теме «Стационарное магнитное поле»	1
	<b>Электромагнитная индукция.</b>	<b>6</b>
7.1.	Явление электромагнитной индукции.	1
8.2.	Направление индукционного тока.	1
9.3.	<b>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b>	1
10.4.	Решение задач на тему "Электромагнитная индукция"	
11.5.	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	
12.6.	<b>Контрольная работа № 1 «Магнитное поле»</b>	1
	<b>Часть 2. Колебания и волны.</b>	<b>12</b>
13.1.	Свободные колебания. Гармонические колебания и их характеристики.	1
14.2.	Решение задач по теме «Гармонические колебания».	1
15.3.	<b>Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»</b>	1
16.4.	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1
17.5.	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний.	1
18.6.	Переменный электрический ток.	1
19.7.	Трансформаторы.	1

20.8.	Производство, передача и использование электрической энергии.	1
21.9.	Волна. Свойства волн и основные характеристики.	1
22.10.	Опыты Герца.	1
23.11.	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	1
24.12.	<b>Контрольная работа №2 «Колебания и волны».</b>	1
	<b>Часть 3. Оптика</b>	<b>13</b>
25.1.	Введение в оптику.	1
26.2.	Основные законы геометрической оптики.	1
27.3.	<b>Лабораторная работа №4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»</b>	1
28.4.	<b>Лабораторная работа №5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»</b>	1
29.5.	Дисперсия света.	1
30.6.	<b>Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»</b>	1
31.7.	<b>Лабораторная работа №7 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света»</b>	1
32.8.	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна.	1
33.9.	Элементы релятивистской динамики.	1
34.10.	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности»	1
35.11.	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений.	1
36.12.	<b>Контрольная работа №3 «Основы специальной теории относительности», «Излучение и спектры»</b>	1
37.13.	Решение задач по теме «Излучение и спектры» <b>Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»</b>	1
	<b>Часть 4. Квантовая физика</b>	<b>14</b>
38.1.	Законы фотоэффекта.	1
39.2.	Фотоны. Гипотеза де Бройля.	1
40.3.	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света.	1
41.4.	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом.	1
42.5.	Лазеры.	1
43.6.	Решение задач на тему «Законы фотоэффекта. Постулаты Бора»	1
44.7.	<b>Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</b>	1
45.8.	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	1
46.9.	Энергия связи атомных ядер.	1
47.10.	Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция.	1
48.11.	Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1
49.12.	Элементарные частицы.	1
50.13.	<b>Контрольная работа №4 «Физика ядра и элементы физики элементарных частиц»</b>	1
51.14.	Физическая картина мира.	1
	<b>Часть 5. Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>8</b>
52.1.	Небесная сфера. Звёздное небо.	1
53.2.	Законы Кеплера.	1
54.3.	Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна.	1

55.4.	Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение.	1
56.5.	Физическая природа звёзд.	1
57.6.	Наша Галактика.	1
58.7.	Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение.	1
59.8.	Жизнь и разум во Вселенной.	1
	<b>Обобщающее повторение.</b>	<b>7</b>
60.1.	Повторение. Механика	1
61.2.	Повторение. Молекулярная физика. Термодинамика.	1
62.3.	Повторение. Электростатика	1
63.4.	Повторение. Электромагнетизм. Оптика.	1
64.5.	Повторение. Квантовая физика.	1
65.6.	Повторение. Атомная и ядерная физика.	1
66.6	Заключительный урок. Физическая картина мира.	1

## Содержание учебного материала:

### Электродинамика

#### Электромагнитная индукция (продолжение)

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

#### Лабораторные работы

1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток»
2. «Изучение явления электромагнитной индукции»

### Колебания и волны

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

#### Электромагнитные колебания.

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

#### Лабораторные работы

### **3. «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»**

#### **Оптика**

Световые волны. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения, Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Основы специальной теории относительности.

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

#### **Лабораторные работы**

- 4. «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»**
- 5. «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»**
- 6. «Измерение длины световой волны»**
- 7. «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света»**
- 8. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»**

#### **Квантовая физика**

Световые кванты.

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

Атомная физика.

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра.

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

#### **Лабораторные работы**

- 9. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»**

#### **Астрономия**

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

В ходе изучения курса физики 11 класса предусмотрен тематический и итоговый контроль в форме тематических тестов, самостоятельных, контрольных работ.

## Контрольные работы:

№ п/п	Тема контрольной работы	Кол-во часов
1.	Магнитное поле	1
2.	Колебания и волны.	1
3.	Основы специальной теории относительности. Излучение и спектры.	1
4.	Квантовая физика.	1

## Планируемый уровень подготовки выпускников основной школы.

### *Учащиеся должны знать/понимать:*

- Смысл понятий: физическое явление, физический закон, гипотеза, теория, вещество, поле, атом, фотон, взаимодействие, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, переменный ток, резонанс, электромагнитная волна, интерференция, дифракция и дисперсия света; 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: Ньютона, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физической науки

### *Должны уметь:*

- Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- Проводить наблюдения; планировать и выполнять эксперимент, делать выводы;
- Отличать гипотезы от научных теорий;
- Отличать гипотезы от научных теорий; приводить примеры, показывающие, что наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять не только известные явления природы и научные факты, но и предсказывать еще неизвестные явления;
- Оценивать достоверность естественно-научной информации, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет, научно-популярных статьях.;
- Использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### *Владеть компетенциями:*

- познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной.

### *Решать следующие жизненно-практические задачи:*

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
- работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;

- уметь слушать других; извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания реальных ситуаций на языке физики; расчетов, включающих простейшие физические формулы; решения практических задач, связанных с нахождением физических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

## **Критерии и нормы оценки знаний обучающихся:**

В основу критериев оценки учебной деятельности учащихся положены объективность и единый подход. При 5 – балльной оценке для всех установлены общедидактические критерии.

### ***Оценка “5” ставится в случае:***

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.

2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.

3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

### ***Оценка “4”:***

1. Знание всего изученного программного материала.

2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.

3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

### ***Оценка “3” (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):***

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.

2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.

3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

### ***Оценка “2”:***

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.

2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.

3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

#### **Устный ответ.**

##### ***Оценка “5” ставится, если ученик:***

1) Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;

2) Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;

3) Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

##### ***Оценка “4” ставится, если ученик:***

1) Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2) Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;

3) Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

##### ***Оценка “3” ставится, если ученик:***

1. усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

2. материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;

3. показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

4. допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;

5. не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;

6. испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;

7. отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

8) обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

**Оценка “2” ставится, если ученик:**

1. не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;

2. не делает выводов и обобщений.

3. не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;

4. или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;

5) или при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

**Примечание.**

По окончании устного ответа учащегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других учащихся для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.

**Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.**

**Оценка “5” ставится, если ученик:**

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;

2. допустил не более одного недочета.

**Оценка “4” ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:**

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;

2. или не более двух недочетов.

**Оценка “3” ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:**

1. не более двух грубых ошибок;

2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;

3. или не более двух-трех негрубых ошибок;

4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;

5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка “2” ставится, если ученик:**

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка “3”;

2. или если правильно выполнил менее половины работы.

**Примечание.**

1) Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если учеником оригинально выполнена работа.

2) Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

***Оценка выполнения практических работ по предметам.***

***Оценка “5” ставится, если ученик:***

1) правильно определил цель работы;

2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;

5) правильно выполнил анализ погрешностей (9-11 классы).

6) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).

7) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

***Оценка “4” ставится, если ученик выполнил требования к оценке “5”, но:***

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;

2. или было допущено два-три недочета;

3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,

4. или эксперимент проведен не полностью;

5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

***Оценка “3” ставится, если ученик:***

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;

2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;

3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей (9-11 класс);

4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

***Оценка “2” ставится, если ученик:***

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;

3. или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке “3”;

4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

***Примечание.***

1. В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

2. Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке.

***Общая классификация ошибок.***

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочеты.

***Грубыми считаются следующие ошибки:***

1) незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

2) незнание наименований единиц измерения (физика, химия, математика, биология, информатика и ИКТ);

3) неумение выделить в ответе главное;

4) неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений;

5) неумение делать выводы и обобщения;

6) неумение читать и строить графики и принципиальные схемы;

7) неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдения, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов;

8) неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

9) нарушение техники безопасности;

10) небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

***К негрубым ошибкам следует отнести:***

1) неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными;

2) ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.);

3) ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;

4) ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика (например, изменение угла наклона) и др.;

5) нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

6) нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

7) неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

***Недочетами являются:***

1) нерациональные приемы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, заданий;

2) ошибки в вычислениях (арифметические – кроме математики);

3) небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;

4) орфографические и пунктуационные ошибки (кроме русского языка).

## **Список литературы 10 - 11 классов.**

### ***Основные пособия:***

1. Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б. Физика – 10 М.: Просвещение, 2017 г.
2. Гольдфар Н.И. Физика. Задачник. 9 – 11 классы: Пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2007.
3. Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Гельфгат И.М. Задачи по физике 10 – 11 класс. – М.: Илекса, 2008.
4. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2006.
5. Г.Н. Степанова. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2003.
6. М. Ю. Демидова, В. А. Грибов, А.И. Гиголо. Я сдам ЕГЭ. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. – М.: Просвещение, 2017.

### ***Дополнительные пособия:***

1. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 10 класс. – М. Вако, 2011. В помощь учителю
2. Зорин Н.И. Тесты по физике: 10 класс. – М. Вако, 2010. Мастерская учителя.
3. Контрольно-измерительные материалы. Физика: 10 класс. /Сост. Н.И. Зорин. – М.: Вако, 2011.
4. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждениях: Кн. для учителя / В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. – М.: Просвещение: Учеб. лит., 1996. – 368 с.
5. Астрономия: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Е.П. Левитан. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2007. – 224 с.
6. Гомоюнов К.К., Кесамаллы М.Ф., Кесамаллы Ф.П. и др. Толковый словарь школьника по физике: Учеб. пособие для средней школы / под общей ред. К.К. Гомоюнова.- серия «Учебники для вузов. Специальная литература». – СПб.: изд-во «Специальная литература», изд-во «Лань», 1999. – 384 с.
7. Ковтунович М.Г. Домашний эксперимент по физике: пособие для учителя. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2007 – 207с.
8. Мансуров А.Н., Мансуров Н.А. Физика, 10-11: Для shk. с гуманитар. профилем обучения: Кн. для учителя.- М.: Просвещение, 2000.- 160 с.
9. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Колебания и волны. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 2001. – 288 с.
10. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 1998. – 352 с.
11. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – М.: Дрофа, 2001. – 464 с.
12. Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободков Б.А. Физика: Электродинамика. 10-11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 2001. – 480 с.