

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №5 г АЛЗАМАЙ»**

**Утверждена
приказом директора
№ 104/1-о от 30.08.2022г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

«ФИЗИКА» для 10-11 класса

С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА»

Срок реализации программы 2 года

Составитель программы:

**Таргонская Наталья Сергеевна, учитель физики, высшая квалификационная
категория**

Алзамай 2022

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования, разработана на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по физике 10-11 классы (базовый уровень) и авторской программы Г.Я. Мякишева по физике 10-11 классов базового уровня. В программу включены содержание курса, тематическое планирование, требования к уровню подготовки учащихся.

	10 класс	11 класс	Всего
Количество учебных недель	34	33	67
Количество часов в неделю	2 ч/нед	2ч/нед	
Количество часов в год	68	66	134

Уровень программы - базовый.

Учебники:

Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 10 кл. сред.шк.-М.: Просвещение, 2010

Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 11 кл. - М.: Просвещение, 2010

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

10 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

1. Физика и методы научного познания (1 ч)

Цель физики. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Приближенный характер физических законов. Научное мировоззрение.

2. Механика (23 ч)

Кинематика (9ч). Положение точки в пространстве. Система отсчёта. Координаты. Радиус-вектор. Перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Сложение скоростей. Мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Равномерное движение тела по окружности. Угловая скорость. Центробежное ускорение.

Кинематика твёрдого тела. Поступательное движение. Вращательное

движение твёрдого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Динамика (7ч):

Законы Ньютона (4ч) Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Сила. Связь между силой и ускорением. Масса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея

Силы в природе (3ч). Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Силы трения.

Законы сохранения в механике (7 ч):

Закон сохранения импульса (2ч) Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. *Закон сохранения энергии (5ч)* Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

3. Молекулярная физика. Термодинамика (20 ч)

Основы молекулярно-кинетической теории (7ч). Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.

Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Идеальный газ. Тепловое движение молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул (2ч). Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа (1ч). Уравнение Менделеева - Клапейрона. Газовые законы.

Взаимное превращение жидкостей и газов, твёрдые тела (4ч). Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.

Термодинамика (6ч). Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоёмкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Тепловые двигатели. КПД двигателей.

Один час из раздела «Взаимное превращение жидкостей и газов, твёрдые

тела» поставлен в раздел «Основы МКТ».

4. Электродинамика (22 ч)

Электростатика (9ч). Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Потенциал и разность потенциалов. Конденсаторы.

Постоянный электрический ток (8ч). Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах (5ч). Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников, p — n -переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Один час из раздела «Электрический ток в различных средах» поставлен в раздел «электростатика».

Резерв (2 ч).

11 класс (66 ч)

Электродинамика (продолжение) (9 ч)

Магнитное поле (5ч). Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция(4ч). Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

5. Колебания и волны (14 ч)

Механические колебания (4ч). Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электромагнитные колебания (3ч). Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Ёмкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного

тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии (4ч). Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические и электромагнитные волны (3ч). Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

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

6. Оптика (10 ч)

Световые волны (7ч). Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы её измерения. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Излучение и спектры (3ч). Шкала электромагнитных волн.

7. Основы специальной теории относительности (3 ч)

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

8. Квантовая физика (12 ч)

Световые кванты (3ч). Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

Атомная физика (3ч). 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 (5ч). Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

Элементарные частицы (1ч)

9. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Строение Вселенной (8 ч +10 часов повторение)

Единая физическая картина мира. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Строение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Общие сведения о Солнце. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров этих небесных тел. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звёзд. Астероиды и метеориты. Наша Галактика. Происхождение галактик и звёзд.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№ п/п	Тема урока	
Физика как наука (1 час)		
1/1	Инструкция по технике безопасности учащихся в кабинете физики. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания Физические явления, наблюдения и опыты	1
МЕХАНИКА (23ч)		
Кинематика (9 часов)		
2/1	Общие сведения о движении. Материальная точка. Положение тела в пространстве. Система координат. Перемещение.	1
3/2	Прямолинейное равномерное движение тел. Скорость. Перемещение. Уравнение прямолинейного равномерного движения.	1
4/3	Графическое представление движения. Решение задач	1
5/4	Скорость при неравномерном движении. Ускорение. Равноускоренное движение. Уравнения движения с постоянным ускорением.	1
6/5	Решение задач.	1
7/6	Ускорение при равномерном движении точки по окружности. Период и частота обращения	1
8/7	Решение задач (равномерное движение по окружности)	1
9/8	Движение тел. Поступательное движение. Свободное падение. Движение в поле тяжести, начальная скорость направлена под углом к горизонту.	1
10/9	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика».	1
Динамика (8 час)		
11/1.	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Первый закон Ньютона. Понятие силы - как меры взаимодействия тел.	1

12/2.	Второй и третий законы Ньютона. Инерциальные системы отсчёта и принцип относительности Галилея.	1
13/3	Решение задач «Первый закон Ньютона»	1
14/4	Решение задач «Второй и третий законы Ньютона»	1
15/5	Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести. Решение задач.	1
16/6.	Вес тела. Невесомость. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Сила трения. Сила упругости. Решение задач.	1
17/7	Лабораторная работа № 1 Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости. С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА»	1
18/8	Контрольная работа № 2. По теме «Динамика»	1
Законы сохранения: 7 часов		
Закон сохранения импульса (2 часа)		
19/1.	Импульс тела импульс силы. Закон сохранения импульса.	1
20/2.	Реактивное движение.	1
Закон сохранения энергии (5 часов)		
21/3	Работа силы. Мощность. КПД механизмов.	1
22/4	Кинетическая энергия. Работа. Мощность. Закон сохранения механической энергии.	1
23/5	Закон превращения энергии в механике.	1
24/6	Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения механической энергии» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА»	1
25/7	Контрольная работа № 3 по теме «Законы сохранения».	1
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (20 часов)		
26/1.	Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ.	1
27/2.	Экспериментальное доказательство основных положений теории.	1
28/3.	Масса молекул. Количество вещества. Решение задач.	1
29/4.	Силы взаимодействия молекул. Строение жидких, газообразных и твёрдых тел.	1
30/5.	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории.	1
31/6.	Решение задач	1
32/7.	Решение задач	1
33/8	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.	1
34/9	Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии.	1
35/10	Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа.	1
36/11	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от	1
37/12	Испарение и кипение жидкостей. Влажность воздуха и её измерение.	1
38/13	Свойства твёрдых тел молекулярно-кинетической теории.	1
39/14	Контрольная работа №4	1
40/15	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1
41/16	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Уравнение теплового баланса.	1
42/17	Первый закон термодинамики.	1

43/18	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. Принципы действия тепловых двигателей их КПД.	1
44/19	Решение задач «Первый закон термодинамики».	1
45/20	Контрольная работа № 5 по теме «Термодинамика. Влажность воздуха»	1
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (22 часа).		
46/1	Что такое электродинамика. Строение атома.	1
47/2	Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы.	1
48/3	Закон Кулона.	1
49/4	Решение задач	1
50/5	Силовая характеристика электрического поля. Принцип суперпозиций полей. Силовые линии электрического поля.	1
51/6	Потенциал. Решение задач.	1
52/7	Емкость. Конденсаторы.	1
53/8	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	1
54/9	Электрический ток. Условия необходимые для его существования. Сила тока. Сопротивление.	1
55/10	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения.	1
56/11	Работа и мощность постоянного тока.	1
57/12	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1
58/13	Решение задач «Закон Ома для полной цепи».	1
59/14	Лабораторная работа № 4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА»	1
60/15	Лабораторная работа № 5 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА»	1
61/16	Контрольная работа №7 по теме «Законы постоянного тока»	1
62/17	Электрическая проводимость различных веществ.	1
63/18	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1
64/19	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов.	1
65/20	Электрический ток в вакууме. Электроннолучевая трубка. Электрический ток в жидкостях и расплавах.	1
66/21	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельные разряды. Плазма.	1
67/22	Итоговая контрольная работа.	1

Резерв 1ч

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

№ п/п	Тема урока	
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) (9 часов)		
1/1	Вводный инструктаж по ТБ. Обобщающие повторение по теме «Электродинамика», за курс 10 класса.	1
2/2	Магнитное поле и его свойства. Магнитное поле постоянного электрического тока.	1
3/3	Действие магнитного поля на проводник током (сила Ампера).	1
4/4	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд (сила Лоренца).	1
5/5	Решение задач.	1
6/6	Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
7/7	Самоиндукция. Индуктивность. Электродинамический микрофон. Электромагнитное поле. Энергия магнитного поля тока.	1
8/8	Лабораторная работа № 1,2 «Наблюдение действия магнитного поля на ток. Изучение явления электромагнитной индукции» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА»	1
9/9	Контрольная работа № 1 по теме «Электромагнитная индукция»	1
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (14 часов)		
10/1	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Динамика колебательного движения.	1
11/2	Вынужденные колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.	1
12/3	Решение задач.	1
13/4	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника». С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА»	1
14/5	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при э/м колебаниях.	1
15/6	Переменный электрический ток. Активное сопротивление, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс.	1
16/7	Решение задач	1
17/8	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	1
18/9	Передача, производство и использование электрической энергии.	1
19/10	Решение задач.	1
20/11	Самостоятельная работа по теме «Колебания»	1

21/12	Электромагнитная волна. Свойства э/м вол. Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприёмник.	1
22/13	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1
23/14	Контрольная работа № 2 по теме «Колебания и волны»	1
ОПТИКА и ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (13ч)		
24/1	Скорость света. Законы отражения. Законы преломления. Решение задач.	1
25/2	Линзы. Построение изображений, даваемых линзами. Формула тонкой линзы. Увеличение. Решение задач.	1
26/3	Лабораторная работа № 4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы». С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА»	1
27/4	Интерференция механических волн. Интерференция света. Применение интерференции.	1
28/5	Лабораторная работа № 5 «Измерение показателя преломления стекла». С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА»	1
29/6	Дисперсия, дифракция света. Дифракционная решётка. Поляризация света.	1
30/7	РЕШЕНИЕ задач по теме «Оптика».	1
31/8	Постулаты теории относительности.	1
32/9	Релятивистский закон сложения скоростей.	1
33/10	Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Связь между энергией и массой.	1
34/11	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные	1
35/12	УФ- ИК- и рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	1
36/13	Контрольная работа № 3 по теме «Оптика»	1
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (13 ЧАСОВ)		
37/1	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Фотоны.	1
38/2	Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света.	1
39/3	Решение задач.	1
40/4	Строение атома. опыты Резерфорда.	1
41/5	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора.	1
42/6	Лазеры. Решение задач.	1
43/7	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1
44/8	Закон радиоактивного распада.	1
45/9	Ядерные реакции. Деление ядер. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1
46/10	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1
47/11	Решение задач по теме «Квантовая физика»	1
48/12	Физика элементарных частиц.	1
49/13	Контрольная работа № 4 по теме «Квантовая физика»	1

Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Строение Вселенной. (8 часов)		
50/1	Единая физическая картина мира.	1
51/2	Строение Солнечной системы.	1
52/3	Система Земля - луна.	1
53/4	Общие сведения о Солнце.	1
54/5	Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	1
55/6	Физическая природа звёзд.	1
56/7	Наша Галактика. Происхождение и эволюция галактик и звёзд.	1
57/8	Тест по теме «Строение Вселенной»	1
ПОВТОРЕНИЕ (10 часов)		
58/1	Механическое движение - кинематика.	1
59/2	Механическое движение - кинематика.	1
60/3	Силы в механике. Законы сохранения в механике.	1
61/4	Элементы статики.	1
62/5	МКТ	1
63/6	Термодинамика	1
64/7	Электростатика	1
65/8	Законы постоянного тока.	1
66/9	Электромагнитная индукция. Колебания и волны.	1
66/10	Оптика. Квантовая физика.	1

Планируемые результаты освоения ООП СОО

Личностными результатами освоения основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету (курсу физики) являются:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

Метапредметными результатами освоения основной образовательной

программы среднего общего образования по учебному предмету (курсу физики) являются:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

Общими предметными результатами освоения основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету (курсу физики) являются умения:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на

примерах их роль и место в научном познании;

- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне изучения предмета физика, получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и

- процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
 - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
 - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
 - характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
 - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
 - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
 - объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Частные предметные результаты изучения физики

10 класс

В результате изучения курса физики 10 класса на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, ИСО, материальная точка, идеальный газ, абсолютно черное тело, тепловой двигатель, электрический заряд, электрический ток, проводник, полупроводник, диэлектрик, плазма;
- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергии, КПД, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота плавления, сгорания топлива, парообразования, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплоемкость, влажность,

электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, работа и мощность тока, напряженность электрического поля. Разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, ЭДС;

- смысл физических законов, принципов, постулатов: принцип суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, законы термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон Гука, основное уравнения МКТ, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, основные положения физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- описывать и объяснять физические явления: РПД, РУД, равномерное движение по окружности, передача давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузия, теплопроводность, конвекция, излучение, испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизация, электризация, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока, термоэлектронная эмиссия, электролиз, газовые разряды;
- объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и ИСЗ, свойства газов, жидкостей и твердых тел (аморфных и кристаллических);
- описывать и объяснять результаты экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, броуновское движение, электризация тел при их контакте, зависимость сопротивления проводника от температуры и освещенности;
- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- 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 применения физических знаний законов механики, термодинамики, электродинамики в энергетике; опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий;
- измерять расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, скорость, ускорение свободного падения, плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, силу тока, напряжение, сопротивление, работу и мощность тока, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- 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 природо использования и защиты окружающей среды.

11 класс

В результате изучения курса физики 11 класса на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать

- смысл понятий: сила Ампера, сила Лоренца, электромагнитное поле, электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания. Колебательный контур, резонанс, переменный ток, электромагнитная волна, свет, скорость света, отражение, преломление, интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация, линза, фотон, ионизирующее излучение, фотоэффект, красная граница фотоэффекта, корпускулярно-волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы, античастицы, звезда, планета, Вселенная;
- смысл физических величин: магнитная индукция, индуктивность,

магнитный поток, ЭДС индукции, энергия магнитного поля, амплитуда, период, частота и фаза колебаний, частота и длина волны, фокусное расстояние, оптическая сила, показатель преломления среды, период дифракционной решетки, работа выхода электрона, энергия электромагнитных волн, дефект масс, энергия связи ядра;

- смысл физических законов, принципов, постулатов: правило буравчика и левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, постулаты теории относительности, связь массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, правила смещения, закон радиоактивного распада;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- описывать и объяснять физические явления: электромагнитная индукция, механические колебания и волны, электромагнитные колебания и распространение электромагнитных волн, отражение, преломление света, полное внутреннее отражение, интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация, излучение и поглощение света атомами, фотоэффект;
- объяснять принцип работы устройств: генератора, трансформатора, схемы радиотелефонной связи, фотоэлемента, спектральных аппаратов, ядерного реактора, телескопа;
- описывать и объяснять результаты экспериментов: возникновение электрического тока в переменном магнитном поле, действие магнитного поля на движущиеся заряды, взаимодействие проводников с током, возникновение механических колебаний и распространение механических волн, возникновение электромагнитных колебаний и распространение электромагнитных волн, отражение, преломление света, волновые свойства света, зависимость фототока от частоты падающего света;
- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- 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 применения физических знаний законов механики, электродинамики, оптики и квантовой физики; опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий;
- измерять силу индукционного тока, ускорение свободного падения, период и частоту колебаний, показатель преломления стекла, длину световой волны, представлять результаты измерений с учетом их погрешности;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- 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 природоиспользования и защиты окружающей среды.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Оценочные материалы

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

Вариант - 1

Уровень А

1. Найдите длину волны света, энергия кванта которого равна $3,6 \cdot 10^{-19}$ Дж.

2. Красная граница фотоэффекта для вольфрама равна $2,76 \cdot 10^{-7}$ м. Рассчитайте работу выхода электрона из вольфрама.

Уровень В

3. Найдите запирающее напряжение для электронов при освещении металла светом с длиной волны 330 нм, если красная граница фотоэффекта для металла 620 нм.

4. Какой длины волны следует направить лучи на поверхность цинка, чтобы максимальная скорость фотоэлектронов была 2000 км/с? Красная граница фотоэффекта для цинка равна 0,035 мкм.

Уровень С

5. Сколько фотонов видимого света испускает за 1 с электрическая лампочка мощностью 100 Вт, если средняя длина волны излучения 600 нм, а световая отдача лампы 3,3%?

6. При облучении ультрафиолетовыми лучами пластинки из никеля запирающее напряжение оказалось равным 3,7 В. При замене пластинки из никеля пластинкой из другого металла запирающее напряжение потребовалось увеличить до 6 В. Определите работу выхода электрона с поверхности этой пластинки. Работа выхода электронов из никеля равна 5 эВ.