

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 19 «Выбор»
Находкинского городского округа

РАССМОТРЕНО

школьным методическим
объединением

протокол № 1 от 20.08 2019г.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР

Л.В. О.И. Альмакеева

« 30 » 08 2019г.

УТВЕРЖДАЮ

директор школы

Л.В. Д.В. Медведева

приказ № 10 от « 30 » 08 2019г.



**Рабочая программа
курса «Физика»
для 11Б, 11В класса
(базовый уровень)
на 2019 – 2020 учебный год**

Составитель:
Александра Владимировна Тельнова
учитель физики

2019г.

Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного курса физики для 11 класса (далее - Рабочая программа) составлена на основе закона Российской Федерации « Об образовании в РФ » (глава 5, ст.47), Федерального компонента Государственного стандарта (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного и общего среднего общего образования»), на основе Примерной программы основного общего образования по физике и авторской программы Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10-11 кл./Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарев. – М.: Просвещение, 2011)

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Изучение физики на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- **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 естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы и 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.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит **68** часов для обязательного изучения физики в 11 классе.

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа:

- в 11 классе - **68** часов (по 2 часа в неделю);

Форма промежуточной и итоговой аттестации - контрольные работы:

- в 11 классе - **5**;

Количество лабораторных работ:

- в 11 классе - **7**.

Для реализации Рабочей программы используется следующий учебник:

- *Мякишев Г.Я.* Физика. 11 кл.: учебник для общеобразоват. организаций с приложением на электронном носителе: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2014. – 432с.;

Организация учебно-воспитательного процесса.

Исходя из уровня подготовки класса, используются технологии дифференцированного обучения.

Методы обучения: словесные - рассказ, беседа, семинар; наглядные - иллюстрации, демонстрации как обычные, так и компьютерные; практические — выполнение практических работ, самостоятельная работа со справочниками и литературой (обычной и электронной), самостоятельные письменные упражнения.

Формы обучения: урок (первичного предъявления новых знаний, формирования первоначальных предметных умений, применения предметных умений, обобщения и систематизации, повторения, контрольный, коррекционный, комбинированный).

Групповые формы: групповая работа на уроке, групповой практикум, групповые творческие задания.

Индивидуальные формы: работа с литературой или электронными источниками информации, письменные упражнения, выполнение индивидуальных заданий.

Формы контроля: письменная проверочная работа, лабораторная работа, устный опрос, тестирование, физический диктант, работа с дидактическими карточками.

Технологии обучения: дифференцированное, модульное, проблемное, развивающее, разноуровневое обучение; классно-урочная технология обучения, групповая технология обучения, игровая технология (дидактическая игра).

Требования к уровню подготовки выпускников 11 класса.

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать

- **смысл 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 учёных**, 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 твёрдых 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 даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё 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;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- **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.

Содержание программы учебного курса (11Б, 11В класс):

№ раздела	Раздел	Количество часов
I.	Основы электродинамики.	12
II.	Колебания и волны.	13
III.	Оптика.	19
IV.	Квантовая физика.	16
	Повторение.	8
	Итого	68

Нумерация лабораторных и контрольных работ дана в соответствии с последовательностью уроков, на которых они проводятся. Все лабораторные работы обязательно оцениваются учителем.

Распределение часов практической части (11Б, 11В класс):

№ л.р.	№ урока	Тема лабораторной работы
1	4	Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2	10	Изучение явления электромагнитной индукции.
3	14	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.
4	28	Измерение показателя преломления стекла.
5	33	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6	37	Измерение длины световой волны.
7	44	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Контрольные работы (11Б, 11В класс):

№ к.р.	№ урока	Тема контрольной работы
1	12	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.
2	21	Механические и электромагнитные колебания.
3	25	Механические и электромагнитные волны.
4	38	Оптика. Световые волны.
5	56	Световые кванты. Физика атомного ядра.

**Календарно-тематическое планирование
11Б, 11В класс (Базовый уровень, 68 часов – 2 часа в неделю)**

№ п/п	Кол-во часов	Наименование разделов программы и тем уроков	Тип урока	Самостоятельная учебная деятельность	Методы контроля	Дата проведения	
						План	факт
РАЗДЕЛ I. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (ПРОДОЛЖЕНИЕ) (12 часов).							
Тема 1. Магнитное поле (6 часов).							
1	1	Техника безопасности в кабинете физики. Магнитное поле, его свойства. Взаимодействие токов. Вектор и линии магнитной индукции.	Комбинированный урок	Обсуждение случаев нарушения ТБ в Приморском крае. Опорный конспект.	Беседа.	03.09	
2	1	Магнитное поле постоянного электрического тока.	Комбинированный урок	Опорный конспект, рисунки.	Фронтальный опрос.	03.09	
3	1	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.	Урок первичного предъявления новых знаний	Опорный конспект. Решение задач.	Решение задач.	10.09	
4	1	Л. р. №1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.	Урок-практикум	Выполнять работу, оформление, выводы.	Лабораторная работа. Оформление работы, выводы.	10.09	
5	1	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	Урок первичного предъявления новых знаний	Опорный конспект. Решение задач.	Фронтальный опрос. Решение задач.	17.09	
6	1	Сила Ампера. Сила Лоренца. Решение задач.	Урок применения предметных умений	Решение задач.	Самостоятельная работа.	17.09	
Тема 2. Электромагнитная индукция (6 часов).							
7	1	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	Комбинированный урок	Опорный конспект.	Фронтальный опрос.	24.09	

№ п/п	Кол-во часов	Наименование разделов программы и тем уроков	Тип урока	Самостоятельная учебная деятельность	Методы контроля	Дата проведения	
						План	факт
8	1	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Комбинированный урок	Опорный конспект.	Фронтальный опрос.	24.09	
9	1	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность	Комбинированный урок	Опорный конспект. Решение задач.	Фронтальный опрос.	01.10	
10	1	Л. р. №2. Изучение явления электромагнитной индукции.	Урок-практикум	Выполнять работу, оформление, выводы.	Лабораторная работа. Оформление работы, выводы.	01.10	
11	1	Энергия магнитного поля. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.	Комбинированный урок	Опорный конспект. Решение задач.	Фронтальный опрос.	08.10	
12	1	К. р. №1. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	Контрольный урок	Контрольная работа.	Контрольная работа.	08.10	
РАЗДЕЛ II. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (13 часов).							
Тема 1. Механические колебания (3 часа).							
13	1	Анализ контрольной работы. Свободные и вынужденные колебания. Условие возникновения свободных колебаний Математический и пружинный маятник. Динамика колебательного движения.	Комбинированный урок	Опорный конспект.	Фронтальный опрос.	15.10	
14	1	Л. р. №3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.	Урок-практикум	Выполнять работу, оформление, выводы.	Лабораторная работа. Оформление работы, выводы.	15.10	
15	1	Гармонические колебания,	Комбинированный урок	Опорный конспект, работа с	Решение задач.	22.10	

№ п/п	Кол-во часов	Наименование разделов программы и тем уроков	Тип урока	Самостоятельная учебная деятельность	Методы контроля	Дата проведения	
						План	факт
		фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Резонанс и борьба с ним		учебником.			
Тема 2. Электромагнитные колебания (6 часов).							
16	1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур, превращение энергии. при электромагнитные колебания. Период колебаний.	Комбинированный урок	Опорный конспект. Работа с учебником.	Фронтальный опрос.	22.10	
17	1	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний (формула Томсона).	Комбинированный урок	Опорный конспект. Решение задач.	Фронтальный опрос.	05.11	
18	1	Переменный электрический ток. Резистор, конденсатор, катушка в цепи переменного тока	Комбинированный урок	Опорный конспект. Решение задач.	Решение задач.	05.11	
19	1	Резонанс в электрической цепи. Генерирование электрической энергии, трансформаторы. Производство, использование и передача электрической энергии.	Комбинированный урок	Опорный конспект. Решение задач.	Фронтальный опрос.	12.11	
20	1	Передача электроэнергии.	Комбинированный урок	Опорный конспект. Решение задач.	Самостоятельная работа.	12.11	
21	1	К. р. №2. Механические и	Контрольный урок	Контрольная работа.	Контрольная работа.	19.11	

№ п/п	Кол-во часов	Наименование разделов программы и тем уроков	Тип урока	Самостоятельная учебная деятельность	Методы контроля	Дата проведения	
						План	факт
		электромагнитные колебания.					
Тема 3. Механические и электромагнитные волны (4 часа).							
22	1	Анализ контрольной работы. Волновые явления. Распространение механических волн. Скорость, длина волн. Уравнение бегущей волны. Звуковые волны.	Урок первичного предъявления новых знаний	Опорный конспект.	Фронтальный опрос.	19.11	
23	1	Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	Урок применения предметных умений	Опорный конспект. Решение задач.	Решение задач.	26.11	
24	1	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Распространение радиоволн. Радиолокация. Развитие средств связи.	Урок применения предметных умений	Решение задач.	Самостоятельная работа.	26.11	
25	1	К. р. №3. Механические и электромагнитные волны.	Контрольный урок	Контрольная работа.	Контрольная работа.	03.12	
РАЗДЕЛ III. ОПТИКА (19 часов)							
Тема 1. Геометрическая оптика (8 часов).							
26	1	Анализ контрольной работы. Принцип Гюйгенса. Развитие взглядов на природу света. Закон отражения и прямолинейного распространения света.	Комбинированный урок	Опорный конспект. Решение задач.	Фронтальный опрос.	03.12	
27	1	Закон преломления света.	Комбинированный урок	Опорный конспект. Решение	Решение задач.	10.12	

№ п/п	Кол-во часов	Наименование разделов программы и тем уроков	Тип урока	Самостоятельная учебная деятельность	Методы контроля	Дата проведения	
						План	факт
		Полное отражение.		задач.			
28	1	Лабораторная работа №4. Измерение показателя преломления стекла.	Урок-практикум	Выполнять работу, оформление, выводы.	Лабораторная работа. Оформление работы, выводы.	10.12	
29	1	Решение задач на тему: «Законы отражения и преломления света»	Комбинированный урок	Решение задач.	Фронтальный опрос.	17.12	
30	1	Линза. Построение изображения в линзе.	Урок формирования предметных умений	Работа с учебником. Решение задач.	Проверочная работа (15 мин).	17.12	
31	1	Формулы тонкой линзы. Увеличение линзы.	Урок применения предметных умений	Решение задач.	Самостоятельная работа.	24.12	
32	1	Решение задач на тему: «Законы геометрической оптики»	Урок применения предметных умений	Решение задач.	Самостоятельная работа.	24.12	
33	1	Л. р. №5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.	Урок-практикум	Выполнять работу, оформление, выводы.	Лабораторная работа. Оформление работы, выводы.	14.01	
Тема 2. Волновая оптика (5 часов).							
34	1	Дисперсия света.	Урок первичного предъявления новых знаний	Опорный конспект. Решение задач.	Фронтальный опрос.	14.01	
35	1	Интерференция света.	Урок первичного предъявления новых знаний	Опорный конспект. Решение задач.	Фронтальный опрос.	21.01	
36	1	Дифракция света и механических волн. Дифракционная решётка.	Урок первичного предъявления новых знаний	Решение задач.	Индивидуальный опрос.	21.01	
37	1	Л.р. №6. Измерение длины	Урок-практикум	Выполнять работу,	Лабораторная	28.01	

№ п/п	Кол-во часов	Наименование разделов программы и тем уроков	Тип урока	Самостоятельная учебная деятельность	Методы контроля	Дата проведения	
						План	факт
		световой волны.		оформление, выводы.	работа. Оформление работы, выводы.		
38	1	К.р. №4. Оптика. Световые волны.	Контрольный урок	Контрольная работа.	Контрольная работа.	28.01	
Тема 3. Элементы теории относительности (3 часа).							
39	1	Анализ контрольной работы. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности.	Комбинированный урок	Опорный конспект.	Фронтальный опрос.	04.02	
40	1	Следствия, вытекающие из постулатов относительности	Комбинированный урок	Опорный конспект. Решение задач.	Решение задач.	04.02	
41	1	Элементы релятивистской динамики. Решение задач.	Комбинированный урок	Решение задач.	Физический диктант. Самостоятельная работа.	11.02	
Тема 3. Излучение и спектры (3 часа).							
42	1	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ.	Комбинированный урок	Опорный конспект.	Фронтальный опрос.	11.02	
43	1	Шкала электромагнитных волн.	Комбинированный урок	Опорный конспект.	Фронтальный опрос.	18.02	
44	1	Л. р. №7 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.	Урок-практикум	Выполнять работу, оформление, выводы.	Лабораторная работа. Оформление работы, выводы.	18.02	
РАЗДЕЛ IV. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (16 часов).							
Тема 1. Световые кванты (3 часа).							

№ п/п	Кол-во часов	Наименование разделов программы и тем уроков	Тип урока	Самостоятельная учебная деятельность	Методы контроля	Дата проведения	
						План	факт
45	1	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	Комбинированный урок	Опорный конспект. Решение задач.	Тест.	25.02	
46	1	Фотоны. Применение фотоэффекта.	Комбинированный урок	Опорный конспект. Решение задач.	Индивидуальный опрос. Решение задач.	25.02	
47	1	Фотоэффект. Решение задач.	Урок первичного предъявления новых знаний	Решение задач.	Самостоятельная работа.	03.03	
Тема 2. Атомная физика (1 час).							
48	1	Строение атома. Опыты Резерфорда. Лазер.	Урок первичного предъявления новых знаний	Опорный конспект.	Фронтальный опрос.	03.03	
Тема 3. Физика атомного ядра (8 часов).							
49	1	Методы наблюдения и регистр элементарных частиц. Три этапа в развитии элементарных частиц.	Комбинированный урок	Опорный конспект.	Фронтальный опрос.	10.03	
50	1	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения.	Комбинированный урок	Работа с учебником.	Фронтальный опрос.	10.03	
51	1	Закон радиоактивного распада. Изотопы.	Урок первичного предъявления новых знаний	Опорный конспект. Решение задач.	Тест.	17.03	
52	1	Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи.	Комбинированный урок	Опорный конспект. Решение задач.	Решение задач.	17.03	

№ п/п	Кол-во часов	Наименование разделов программы и тем уроков	Тип урока	Самостоятельная учебная деятельность	Методы контроля	Дата проведения	
						План	факт
53	1	Ядерные реакции. Энергетический выход при ядерных реакциях. Деление ядер урана.	Комбинированный урок	Доклады.	Индивидуальный опрос.	07.04	
54	1	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерная реакция. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей реакции на живые организмы.	Урок первичного предъявления новых знаний	Опорный конспект. Решение задач.	Фронтальный опрос.	07.04	
55	1	Ядерные реакции. Решение задач.	Урок применения предметных умений	Решение задач.	Самостоятельная работа.	14.04	
56	1	К.р. №5. Световые кванты. Физика атомного ядра.	Контрольный урок	Контрольная работа.	Контрольная работа.	14.04	
Тема 4. Структура и эволюция Вселенной (4 часа)							
57	1	Анализ контрольной работы. Структура Солнечной системы.	Комбинированный урок	Опорный конспект.	Фронтальный опрос.	21.04	
58	1	Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	Урок первичного предъявления новых знаний	Опорный конспект.	Фронтальный опрос.	21.04	
59	1	Физическая природа звезд. Разнообразие звезд.	Комбинированный урок	Опорный конспект.	Фронтальный опрос.	28.04	
60	1	Галактика. Галактика, Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современная научная картина мира.	Комбинированный урок	Доклады.	Индивидуальный опрос.	28.04	
ПОВТОРЕНИЕ. (8 часов)							

№ п/п	Кол-во часов	Наименование разделов программы и тем уроков	Тип урока	Самостоятельная учебная деятельность	Методы контроля	Дата проведения	
						План	факт
61	1	Повторение темы «Равномерное и неравномерное движение », «Законы Ньютона. Силы в природе »	Комбинированный урок	Решение задач.	Фронтальный опрос.	12.05	
62	1	Повторение темы «Основы МКТ. Газовые законы», «Тепловые явления»	Комбинированный урок	Решение задач.	Фронтальный опрос.	12.05	
63	1	Повторение темы «Электростатика»	Комбинированный урок	Решение задач.	Фронтальный опрос.	19.05	
64	1	Повторение темы: «Законы постоянного тока», «Электромагнитные явления»	Комбинированный урок	Решение задач.	Фронтальный опрос.	19.05	
65-68	4	Резерв					

Основное содержание программы.

Основы электродинамики (продолжение) (12 ч)

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

Демонстрации

1. Взаимодействие параллельных токов
2. Действие магнитного поля на ток.
3. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
4. Устройство и действие громкоговорителя.
5. Электромагнитная индукция.
6. Правило Ленца.
7. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
8. Самоиндукция.
9. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и от индуктивности проводника.

Лабораторные работы

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

Колебания и волны (13 ч)

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Свойства механических волн. Звуковые волны.

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Демонстрации

1. Свободные колебания груза на нити и пружине.
2. Запись колебательного движения.
3. Вынужденные колебания.
4. Резонанс.
5. Поперечные и продольные волны.
6. Отражение и преломление волн.
7. Частота колебаний и высота тона звука.
8. Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.
9. Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от электроемкости и индуктивности контура.
10. Незатухающие электромагнитные колебания в генераторе на транзисторе.
11. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
12. Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели).
13. Осциллограмма переменного тока.
14. Устройство и принцип действия трансформатора.

15. Передача электрической энергии на расстояние с мощностью понижающего и повышающего трансформатора.
16. Излучение и прием электромагнитных волн.
17. Отражение и преломление электромагнитных волн.
18. Интерференция электромагнитных волн.
19. Дифракция электромагнитных волн.
20. Получение спектра с помощью призмы.
21. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
22. Поляризация электромагнитных волн.
23. Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.
24. Законы преломления света.
25. Полное отражение.
26. Световод.
27. Получение интерференционных полос.
28. Дифракция света на тонкой нити. Дифракция света на узкой щели.
29. Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.
30. Поляризация света поляроидами.

Лабораторные работы

3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Оптика (19 ч)

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

Демонстрации

1. Законы преломления света.
2. Полное отражение.
3. Световод.
4. Получение интерференционных полос.
5. Дифракция света на тонкой нити. Дифракция света на узкой щели.
6. Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.
7. Поляризация света поляроидами.

Лабораторные работы

4. Определение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны

Квантовая физика (16 ч)

Световые кванты.

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

Атомная физика.

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Физика атомного ядра.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной.

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.

Демонстрации

1. Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой пластиной.
2. Законы внешнего фотоэффекта.
3. Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.
4. Устройство и действие фотореле на фотоэлементе.
5. Линейчатые спектры излучения.
6. Невидимые излучения в спектре нагретого тела.
7. Свойства инфракрасного излучения.
8. Свойства ультрафиолетового излучения.
9. Шкала электромагнитных излучений (таблица).
10. Лазер.
11. Счетчик ионизирующих излучений.
12. Модель опыта Резерфорда.
13. Наблюдение треков в камере Вильсона (таблица).

Лабораторные работы.

7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Повторение (8ч.)

Средства контроля.

Результаты освоения курса физики.

Личностные результаты:

- сформирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Тесты, контрольные работы прилагаются к рабочей программе в виде УМК.

Критерии и нормы оценки знаний, умений, навыков учащихся по физике.

Оценка устных ответов учащихся

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Оценка тестовых работ

Оценка 2 - от 21 до 30 % правильно выполненных заданий.

Оценка 3 - 31 – 50 % правильно выполненных заданий.

Оценка 4 – 51 – 85 % правильно выполненных заданий.

Оценка 5 – от 86 до 100 % правильно выполненных заданий.

Перечень ошибок

I. Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

III. Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Учебно-методические средства обучения.

- литература основная:

- *Мякишев Г.Я.* Физика. 11 кл.: учебник для общеобразоват. организаций с приложением на электронном носителе: базовый и профильный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2014. – 432с.;
- *Рымкевич А.П.* Физика. Задачник. 10-11 кл. – 12-е изд. – М.: Дрофа, 2016. – 188с.

- дидактический материал:

- *Волков В.А.* Универсальные поурочные разработки по физике. 11 класс.- М.: ВАКО, 2016. -464с.;
- *Марон А.Е.* Физика. 11 класс: дидактические материалы / А.Е. Марон, Е.А. Марон. –6-е изд., - М.: Дрофа, 2018.- 143с.;

- оборудование и приборы:

- Комплект оборудования (компьютер, интерактивная доска, колонки);
- Комплекты для проведения лабораторных работ;
- Электронное учебное издание. Лабораторные работы по физике. 11 класс. – М.: Дрофа, 2006.