

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«ФИЗИКА»
для 11 класса (базовый уровень)
на 2023 - 2024 учебный год**

2023 год

Рабочая программа по физике для 11 класса (базовый уровень)

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 11 класса (базовый уровень) составлена на основании следующих нормативных документов:

- 1) Федеральным законом от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
 - 2) Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413
 - 3) Уставом ЧОУ «Немецкая школа «Иоганн-Гете-Шуле»;
 - 4) Учебным планом ЧОУ «Гете – Шуле» среднего общего образования;
 - 5) Образовательной программой Частного общеобразовательного учреждения «Немецкая школа «Иоганн-Гете-Шуле» для среднего общего образования;
 - 6) Примерной программой среднего общего образования по физике ;
- Программы для общеобразовательных учреждений «Физика, 10-11» авторов Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского – базовый и профильный уровни. Авторы программы: В.С. Данюшкин, О.В. Коршунова / Авторы: П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова, Н.В. Шаронова, Е.П. Левитан, О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов // Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы.

Цели изучения физики в 11 классе:

- освоение знаний о тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах и закономерностях, которым они подчиняются, о методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения интеллектуальных проблем, задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- воспитание убежденности в познаваемости окружающего мира, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности.

Задачи курса

- развитие мышления обучающихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение обучающимися 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;
- усвоение обучающимися идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса обучающихся к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Отличительные особенности рабочей программы.

Из рабочей программы по физике исключен раздел Астрономии (6 часов), так как Астрономия вынесена в отдельный курс. Изменено количество часов по темам: Колебания и волны-13 часов. Оптика-11 часов. Квантовая физика-19 часов. На повторение курса физики 7-11 классов отводится 7 часов.

Количество учебных часов.

Учебная программа 11 класса рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю. По программе за год учащиеся должны выполнить 4 контрольные работы и 7 лабораторных работ.

Межпредметные связи и метапредметные результаты учебного предмета.

Личностными результатами освоения курса физики 11 класса являются:

- Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
- Мотивация образовательной деятельности обучающихся на основе личностно-ориентированного подхода
- Формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами освоения курса физики 11 класса являются:

- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей и задач, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, предвидения возможных результатов своей деятельности
- 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 и 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 их самостоятельно
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий, для решения познавательных задач
- Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, развитие способности выслушивать собеседника, способности понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение
- Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем

Предметные результаты обучения

В результате освоения учебного предмета физики за курс 11 класса обучающийся **научится:**

- Соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с лабораторным оборудованием
- Понимать смысл основных физических терминов, изучаемых в курсе физики 11 класса
- Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов
- Анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов
- Ставить опыты по исследованию физических тел и физических явлений без использования прямых измерений, формулировать проблему/задачу/цель эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыты и формулировать выводы
- Понимать роль эксперимента в получении научной информации
- Проводить прямые измерения физических величин: времени, расстояния, массы, силы тока, электрического напряжения, показателя преломления вещества, длины световой

- волны, оптической силы и фокусного расстояния линзы, при этом выбирать оптимальный способ измерения, использовать приемы для оценки и расчета погрешностей измерений
- Проводить исследования физических величин (в том числе с помощью виртуальной физической лаборатории) с использованием прямых измерений, при этом конструировать, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования
 - Проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку (в том числе и виртуальную), следуя предложенной инструкции, вычислять значения величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности
 - Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся для их объяснения
 - Понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни
 - Использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу, справочные материалы, ресурсы Интернета
 - Распознавать механические, электрические, магнитные, электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений
 - Описывать изученные свойства тел и явления, используя физические величины, изучаемые в курсе физики 11 класса
 - Анализировать свойства тел, явления и процессы, используя физические законы, изучаемые в курсе физики 11 класса
 - Различать основные признаки изученных физических моделей
 - Решать задачи, используя физические законы, изученные в курсе физики 11 класса, и формулы, связывающие физические величины, изученные в курсе физики 11 класса, на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы, явления, формулы, необходимые для решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученных результатов
 - Использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов
 - Сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной и абсолютной погрешностей при проведении прямых измерений
 - Самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения соответственно поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов
 - Воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средств массовой информации, в сети Интернет, критически оценивать полученную и информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации
 - Создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступления презентациями
 - Оценивать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов
 - Находить физические модели, соответствующие конкретным задачам, разрешать проблемные ситуации на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата и при помощи оценочного метода

Особенности организации учебного процесса по предмету.

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

- традиционная классно-урочная;
- элементы проблемного обучения;
- технологии уровневой дифференциации;
- здоровье-сберегающие технологии;
- технология развития критического мышления;
- ИКТ.

Виды контроля.

Текущий контроль – это контроль за усвоением знаний, умений и навыков учащимися на каждом уроке, на отдельных этапах урока.

Это самостоятельные работы, тесты, устные опросы; система плюсов-минусов, проверка самоподготовки, физические диктанты, тесты, фронтальный опрос.

Тематический контроль знаний - это письменная контрольная работа. Проводится после прохождения каждой темы. Такие самостоятельные работы являются необходимым условием достижения планируемых результатов обучения. Они равноценны по содержанию и направлены на отработку основных навыков. Частота и содержание контрольных работ определяются программой и примерным тематическим планированием учебного материала.

Итоговый контроль позволяет судить об общих достижениях учащихся. При подготовке к нему происходит более углубленное обобщение и систематизация усвоенного материала.

Под итоговым контролем обычно понимается подведение итогов обучения за год. Он складывается из системы тематического контроля и носит более обобщенный характер.

Проводится в виде итоговой контрольной работы. Могут быть использованы и тексты, помещенные в “Дидактических материалах”. Такие работы, обычно рассчитаны на два урока, так как включают большой объем изученного материала.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название темы (раздела)	Количество часов		
		Всего	Л/р	К/р
1	Основы электродинамики	15	2	1
2	Колебания и волны	13	1	1
3	Оптика.	11	2	1
4	Элементы теории относительности.	3		
5	Квантовая физика.	19	1	1
6	Повторение	7		
Итого		68	7	4

Содержание рабочей программы Основы электродинамики (15 часов) – продолжение

Глава 1. Магнитное поле

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Глава 2. Электромагнитная индукция

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Колебания и волны (13 часов)

Глава 3. Механические колебания

Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Энергия колебательного движения. Вынужденные колебания. Резонанс.

Глава 4. Электромагнитные колебания

Свободные колебания. Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Гармонические электромагнитные колебания. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания. Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии.

Глава 5. Механические волны

Волновые явления. Характеристики волны. Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.

Глава 6. Электромагнитные волны

Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.

Оптика (11 часов)

Глава 7. Оптика. Световые волны.

Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Законы преломления света. Полное отражение света. Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция света. Применение интерференции света. Дифракция света. Границы применимости геометрической оптики. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Элементы теории относительности (3 часа)

Глава 8. Элементы теории относительности

Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.

Квантовая физика (19 часов)

Глава 9. Излучение и спектры

Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных излучений.

Глава 10. Квантовая физика. Световые кванты

Фотоэффект. Применение фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Химическое действие света.

Глава 11. Атомная физика

Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Лазеры.

Глава 12. Физика атомного ядра.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Обменная модель ядерного взаимодействия. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Глава 13. Элементарные частицы.

Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Лептоны. Адроны. Кварки.

Повторение (7 часов)

Повторение основных разделов, изученных в курсе физики 7- 11 класса:

Механика - (кинематика, динамика, законы сохранения-основные понятия.)

М.-К.Т.-основные законы термодинамики. Электродинамика - законы постоянного тока.

Электромагнитные явления. Оптика. Волны. Квантовая физика.

Контрольные работы

Контрольная работа № 1 «Магнитное поле»

Контрольная работа № 2 «Электромагнитные колебания и волны»

Контрольная работа № 3 «Колебания и волны. Квантовая физика»

Контрольная работа № 4 «Атомная физика».

Итоговая тестовая контрольная работа №5.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»

Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

Календарно-тематическое планирование

Тема 1. Основы электродинамики (продолжение 10 класса - 15 часов)

№ урока	Тема урока	Тип урока	Основные элементы содержания	Вид деятельности.	Практика.	Контроль.	Дата
1	Электрическое поле, его характеристики	Урок рефлексии	Повторение темы основы электродинамики.	Работа с учебником	Беседа.	Устная проверка	
2	Магнитное поле, его свойства.	Урок открытия нового знания	Смысл физических величин «магнитные силы», «магнитное поле».	Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Объяснять принцип действия электродвигателя.		Устная проверка	
3	Магнитное поле постоянного электрического тока.	Урок открытия нового знания	Правило «буравчика», вектор магнитной индукции. Применять данное правило для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике.		Изображение силовых линии магнитного поля.	Тест.	
4	Действие магнитного поля на проводник с током.	Урок открытия нового знания	Знать и применять правило «левой руки.» для определения направления силы Ампера.	Вычисление и определение направления силы Ампера.	Решение качественных и графических задач.	Тест	
5	Расчет силы Ампера.	Урок рефлексии	Закон Ампера ,определение направления силы Ампера.	Вычисление и определение направления силы Ампера.	Решение качественных и графических задач.	Тест	
6	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	Урок комплексного применения знаний и умений.	Смысл силы Лоренца как физической величины. Применение правила «левой руки» для определения направления действия силы Лоренца	Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.	Определение направление действующей силы Лоренца, линий магнитного поля.	Физический диктант	
7	Расчет силы Ампера и силы	Урок комплексного применения знаний	Применение полученных знаний на практике.	Работа с учебником	Решение задач.	С/р	

	Лоренца.	и умений.					
8	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	Урок открытия нового знания	Смысл явления электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины.	явление электромагнитной индукции, принцип действия генератора электрического тока.	Объяснять явление электромагнитной индукции.. Приводить примеры применения.	Тест.	
9	Закон Э.М.И Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Урок открытия нового знания	Правило Ленца для определения направления индукционного тока Смысл закона Э.М.И.		Объяснять на примерах, рисунках правило Ленца.	Устная проверка	
10	Л/р «Действие магнитного поля на ток». «Изучение явления Э.М.И.»	Урок комплексного применения знаний и умений.	Наблюдение магнитного поля на ток .Объяснение явления Э.М.И.		Работа с приборами		
11	Самоиндукция. Индуктивность.	Урок открытия нового знания	Описывать и объяснять явление самоиндукции. Смысл физической величины (индуктивность). Применять формулы при решении задач.			Физический диктант	
12	Закон Э.М.И. Сила Ампера и сила Лоренца	Урок открытия нового знания	Применение законов при решении задач.		Самостоятельная работа.	тест	
13	Электромагнитное поле. Энергия Э.М.П.	Урок открытия нового знания	Смысл физических величин «электромагнитное поле», «энергия магнитного поля».	Работа с учебником	Объяснение причины появления электромагнитного поля.	Устная проверка	
14	Энергия Э.М.П.	Урок открытия нового знания	Применение формул.	Работа с карточками	Самостоятельная работа.	тест	
15	К/р «Магнитное поле.	Урок развивающего контроля.	Проверка знаний, умений и навыков.		Тест.		

Тема 2. Колебания и волны (13 часов)

№ урока	Тема урока	Тип урока	Основные элементы содержания	Виды деятельности	Практика	Контроль	Дата
16	Свободные и вынужденные колебания.	Урок открытия нового знания	Знать определения. Формулу для расчета периода колебаний.	Работа с учебником	Самостоятельная работа.	Устная проверка	
17	Л/р Определение «g» математического маятника».	Урок комплексного применения знаний и умений.	Выражение величины «g» из формулы математического маятника.	Работа с приборами	Лабораторная работа.	Л/р	
18	Решение задач.	Урок рефлексии.	Применение формул.		Тест.	С/р	
19	Свободные электромагнитные колебания. Период колебаний.	Урок открытия нового знания	Смысл физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний.	Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.	Объяснение работы колебательного контура	Физический диктант.	
20	Применение формулы Томсона.	Урок открытия нового знания	Применение формулы Томсона.		Решение задач.	С/р	
21	Переменный электрический ток.	Урок открытия нового знания	Смысл физической величины (переменный ток).			Устная проверка	
22	Применение формулы Томсона	Урок комплексного применения знаний и умений	Применение формулы Томсона	Работа с материалом		С/р	
23	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	Урок комплексного применения знаний и умений	Принцип действия генератора переменного тока. Устройство и принцип действия трансформатора.	Работа с презентацией.		Устная проверка	

№ урока	Тема урока	Тип урока	Основные элементы содержания	Виды деятельности	Практика	Контроль	Дата
24	Производство передача и использование электрической энергии.	Урок комплексного применения знаний и умений	Способы производства электроэнергии. Называть основных потребителей электроэнергии. Способы передачи электроэнергии.	Работа с презентацией		Физический диктант..	
25	Звуковые волны. Свойства волн.	Урок комплексного применения знаний и умений	Возникновение и распространение звуковых волн.	Работа с презентацией		Устная проверка	
26	Характеристики звука.	Урок комплексного применения знаний и умений	Величин, характеризующие волны.	Работа с презентацией		Устная проверка	
27	Эл. магнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	Урок методологической направленности	Смысл теории Максвелла. Возникновение и распространение электромагнитного поля. Основных свойств электромагнитных волн.	Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.		Устная проверка	
28	Телевидение. Развитие средств связи.	Урок открытия нового знания	принцип радиосвязи. Устройство и принцип действия радиоприёмника А.С.Попова. Распространение радиоволн, радиолокация. радиовещание, радиолокация в технике.			Реферат	

Тема3 Оптика (11 часов)

№ урока	Тема урока	Тип урока	Основные элементы содержания.	Виды деятельности	Практика	Контроль	Дата
29	Скорость света. Закон отражения света.	Урок открытия нового знания	Развитие теории взглядов на природу света. Принцип Гюйгенса, закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.	Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач.	Решение типовых задач.	Устная проверка	
30	Закон преломления света.	Урок комплексного применения знаний и умений	Смысл физических законов (закон преломления света). Выполнять построение изображений.	Работа с текстом	Работа с рисунками.	Тест	
31	Законы отражения и преломления.	Урок рефлексии.	Применение законов отражения и преломления.	Работа с текстом	Работа с рисунками, задачи.	Тест	
32	Полное отражение.	Урок комплексного применения знаний и умений	Применение законов отражения и преломления, полного отражения.	Работа с текстом	Работа с рисунками, задачи.	Тест	
33	Л/р «Измерение показателя преломления стекла».		Выполнять измерения показателя преломления стекла.		Работа с приборами	Л/р	
34	Линза. Построение изображения в линзе.	Урок рефлексии.	Формула линзы при решении задач. Выполнять построение изображений в линзе.	Строить изображения в линзах. Определять оптическую силу линзы.	Работа с рисунками.	С/р	
35	Л/р Определение оптической силы и фокусного расстояния линзы.»	Урок комплексного применения знаний и умений		Работа с приборами.	Л/р		

36	Интерференция, дисперсия, дифракция и поляризация света.	Урок методологической направленности	Смысл физического явления: интерференция, дифракция, условие получения устойчивой интерференционной картины.			Устная проверка	
37	Л/р «Измерение длины световой волны.»	Урок методологической направленности		Работа с приборами.	Л/р		
38	«Оптика. Световые волны».	Урок рефлексии.	Решение задач.	Работа с текстом	Решение задач.	Тест	
39	К/р «Оптика. Световые волны».	Урок развивающего контроля.	Проверка знаний, умений и навыков.	Работа с текстом		Тест	
Элементы специальной теории относительности- 3 часа							
40	Постулаты теории относительности.	Урок открытия нового знания	Постулаты теории относительности Эйнштейна.	Расчет энергии связи системы тел по дефекту масс.		Устная проверка	
41	Релятивистский закон сложения скоростей.	Урок открытия нового знания	Смысл понятия «релятивистская динамика». Зависимость массы от скорости.	Работа с учебником	Устная работа	Устная проверка	
42	Связь между массой и энергией.	Урок комплексного применения знаний и умений	Закон взаимосвязи массы и энергии, энергии.	Работа с учебником	Решение задач.	Тест	
Квантовая физика-19 часов.							
43	Виды излучений. Шкала электромагнитных волн.	Урок открытия нового знания	Особенности видов излучений, шкалу электромагнитных волн.	Наблюдение спектров.		Устная проверка	
44	Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ.	Урок комплексного применения знаний и умений	Виды спектров излучения и спектры поглощения.	Работа с дополнительной литературой		Устная проверка	

45	Л/р «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	Урок рефлексии.	применение полученных знания на практике.	Работа с рисунками	Работа с рисунками.	Л/р	
46	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	Урок открытия нового знания	Смысл физических понятий: инфракрасное излучение, ультрафиолетовое излучение.	Работа с презентацией		Реферат	
47	Рентгеновские лучи.	Урок комплексного применения знаний и умений	Примеры применения в технике различных видов эл. магнитных излучений	Работа с презентацией		Устная проверка	
48	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	Урок открытия нового знания.	Явление фотоэффекта. Законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснение законов фотоэффекта с квантовой точки зрения	Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте	Знать формулы, границы применения законов.	Устная проверка	
49	Фотоны.	Урок открытия нового знания	Величины, характеризующие свойства фотона: масса, скорость, энергия, импульс.		Решение задач по теме.	Физический диктант.	
50	Применение фотоэффекта.	Урок комплексного применения знаний и умений	Применение формул при решении задач. Фотоэлементы в технике, примеры взаимодействия света и вещества.	Работа с учебником		Устная проверка	
51	Строение атома. Опыты Резерфорда.	Урок комплексного применения знаний и умений	Смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома. Строение атома по Резерфорду.	Объяснять принцип действия лазера.	Тест. Знать модель атома, объяснять опыт.	Устная проверка	
52	Квантовые постулаты Бора Лазеры..	Урок открытия нового знания	Квантовые постулаты Бора.	Работа с учебником	Решение типовых задач.	Устная проверка	

53	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	Урок комплексного применения знаний и умений	Строение атомного ядра, ядерные силы. Примеры строения ядер химических элементов.	Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Рассчитывать энергию связи атомных ядер. Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде.		С/р	
54	Энергия связи атомных ядер.	Урок открытия нового знания	Смысл физических понятий: энергия связи ядра, дефект масс.		Решение типовых задач.	Тест	
55	Закон радиоактивного распада.	Урок открытия нового знания	Смысл физического закона (закон радиоактивного распада).		определение периода полураспада. Решение задач.	Устная проверка	
56	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Урок методологической направленности	Решение задач на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции. Деление ядра урана, цепная ядерная реакция.	Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии при ядерных реакциях.		Тест.	
57	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	Урок методологической направленности	Использование ядерной энергии в технике, влияние радиоактивных излучений на живые организмы, экологические проблемы при работе атомных электростанций	Работа с дидактическим материалом	Проект «Экология использования атомной энергии».	Реферат	
58	К/р «Световые кванты. Физика атомного ядра».	Урок развивающего контроля.	Применение полученных знаний на практике.	Работа с дидактическим материалом	Решение задач.	К/р	
59	Физика элементарных частиц.	Урок открытия нового знания	Три этапа развития физики элементарных частиц.	Работа с учебником		Устная проверка	
60	Единая физическая картина мира.	Урок открытия нового знания	Объяснять физическую картину мира.	Работа с учебником	Работа с таблицами.	Устная проверка	
61	Физика и Н.- Т.Р.	Урок открытия нового знания	вклад современной физики в научно-техническую революцию.	Работа с учебником	Написать сообщение.	Устная проверка	

Повторение-7 часов.							
62	Механика	Урок рефлексии.	Основные понятия и законы.	Работа с дополнительным материалом.	Тест/ Л.р		
63	М.К.Т.	Урок рефлексии.	Основные понятия и законы.		Тест/ Л.р		
64	Электро - динамика	Урок рефлексии.	Основные понятия и законы.		Тест/ Л.р		
65	Э.М.Явления	Урок рефлексии.	Основные понятия и законы.		Тест/ Л.р		
66	Оптика	Урок рефлексии.	Основные понятия и законы.		Тест/ Л.р		
67	Волны	Урок рефлексии.	Основные понятия и законы.		Тест/ Л.р		
68	Итог	Урок рефлексии.	Основные понятия и законы.		Тест/ Л.р		

Требования к уровню подготовки учащихся 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.
- **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.

Критерий оценивания учащихся.

Оценка 1 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 2 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 1, 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 4 ставится в том случае, если учащийся допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 4

Оценка 6 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка проверочных работ.

Оценка 1 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 2 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 4 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3.

Оценка 5 ставится за работу, в которой правильно выполнено менее 2/3 работы

Оценка 6 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ.

Оценка 1 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 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 1, 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 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 5 ставится в том случае, если объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 6 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу

Ресурсное обеспечение программы.

Учебно-методический комплект, используемый для реализации рабочей программы:

1. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии "Классический курс". 10–11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / А.В. Шаталина. — М.: Просвещение, 2019.- эл.носитель
2. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. — М.: Просвещение, 2019.
3. Сборник задач по физике. 10–11 классы: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / Н.А. Парфентьева. — М.: Просвещение, 2018.
4. Физика. Поурочные разработки. 11 класс: пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Ю.А. Сауров. — М.: Просвещение, 2018.

Литература:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
2. ФГОС СОО (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413).
3. Физика. Задачник. 10–11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений / А.П. Рымкевич. — М.: Дрофа, 2018.
4. Сборник задач по физике: 10–11 классы / О.И. Громцева. — М.: Издательство "Экзамен", 2015.
5. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс / О.И. Громцева. — М.: Издательство "Экзамен", 2018.
6. Качественные задачи по физике в средней школе. Пособие для учителей / М.Е. Тульчинский. — М.: Просвещение

Технические средства обучения и наглядные пособия:

1. ТСО (компьютер, мультимедийный проектор, экран)
2. Таблицы (7кл – 11кл)
3. Комплект электронных пособий по курсу физики
4. Набор учебно-познавательной литературы
5. Дидактический материал
6. Оборудование для проведения лабораторных работ
7. Оборудование для проведения демонстрационного эксперимента
8. Справочники и энциклопедии по физике и астрономии