


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Белореченская средняя общеобразовательная школа»

Согласовано

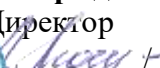
Зам. директора

 Е.А.Кузнецова/
« 24 » 08. 2020 г.



Утверждаю

Директор

 Л.П.Мамойко/
Приказ № 144 от
« 24 » 08. 2020 г.

Рабочая учебная программа
Физика
10-11 классы
(наименование учебного предмета (курса))
среднее общее образование
(уровень образования)

Учебник

1. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс: учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – 19-е изд. – М.: Просвещение 2017г.- 366 с.: ил. – (Классический курс).
2. Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев. – 14 – е изд. – М. : Просвещение, 2017. – 382с. : ил..

Составитель(и) рабочей программы:

Федотова Екатерина Анатольевна, учитель физики, ВКК

Рассмотрено на заседании Методического совета

Протокол № 5 « 22 » мая 2020 г.

п. Белореченский
2020-2021 уч. год

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

ФГОС среднего общего образования устанавливает требования к результатам освоения учебного предмета: личностным, метапредметным, предметным.

II. Содержание учебного предмета

Структура содержания общеобразовательного предмета физика в 10-11 классе определена следующими укрупненными тематическими разделами:

10 класс

1. Личностными результатами обучения физике среднего общего образования являются:

- сформированность 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;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

2. Метапредметными результатами обучения физике среднего общего образования являются:

2.1. Коммуникативные;

- планирование учебного сотрудничества и с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- рациональное планирование своей работы в группе, добывание недостающей информации с помощью вопросов;
- выявление проблемы и инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- формирование умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседников, понимать их точку зрения, признавать права человека на иное мнение;

2.2 Регулятивные:

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символических 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;
- 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;

2.3. Познавательные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения знаний, организации учебной деятельности, постановке целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

3. Предметные результаты освоения учебного предмета

Ученик научится:

получать

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться научными методами исследования природы, проводить наблюдения, планировать, выполнять, обрабатывать результаты экспериментов, обрабатывать результаты измерений и представлять их в виде схем, графиков, таблиц, объяснять результаты, делать выводы и определять погрешности измерений;
- умения применять знания на практике, решать задачи;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципа действия технических устройств, решения практических задач в 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, в 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, выдвигать гипотезы, отыскивать доказательства, выводить физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссиях, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения физике среднего общего образования, на которых основываются общие результаты являются:

- понимания и объяснения следующих физических явлений: свободное падение тел, колебания маятников, диффузия, большая сжимаемость тел, текучесть жидкостей, влажность воздуха, теплопроводность, электризация.
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, силу, массу, мощность, работу, энергию, кинетическую и потенциальную энергию; э.д.с, работа, мощность, сила тока; индуктивность, электроемкость, энергия электрического и магнитного поля.
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы массы тела, силы трения скольжения от площади соприкасающихся поверхностей; периода колебаний от длины нити или жесткости пружины маятников.
- умения понимать законы: классической механики (всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса, законы Ньютона), термодинамики (первый и второй законы термодинамики), электродинамики (электрического заряда, закон Кулона, электромагнитной индукции) и уметь применять их на практике:
- понимания принципов действия машин, приборов и технических устройств, способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладения разными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умения использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности)

11 класс

1. Личностными результатами обучения физике среднего общего образования являются:

- сформированность 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;

- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

2. Метапредметными результатами обучения физике среднего общего образования являются:

2.1. Коммуникативные;

- планирование учебного сотрудничества и с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- рациональное планирование своей работы в группе, добывание недостающей информации с помощью вопросов;
- выявление проблемы и инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- формирование умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседников, понимать их точку зрения, признавать права человека на иное мнение;

2.2 Регулятивные:

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символических 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;
- 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;

2.3. Познавательные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения знаний, организации учебной деятельности, постановке целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

3. Предметные результаты освоения учебного предмета

Ученик научится:

получать

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться научными методами исследования природы, проводить наблюдения, планировать, выполнять, обрабатывать результаты экспериментов, обрабатывать результаты измерений и представлять их в виде схем, графиков, таблиц, объяснять результаты, делать выводы и определять погрешности измерений;
- умения применять знания на практике, решать задачи;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципа действия технических устройств, решения практических задач в 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, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуре людей, развитие теоретического мышления на основе формирования умений

устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели, выдвигать гипотезы, отыскивать доказательства, выводить физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссиях, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Ученик получит возможность

применять частные предметные результаты обучения физике :

- понимания и объяснения следующих физических явлений: свободное падение тел, колебания маятников, дисперсия, интерференция, поляризация и дифракция света

- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, силу, массу, мощность, работу, энергию, кинетическую и потенциальную энергию; э.д.с, работа, мощность, сила тока; индуктивность, емкость, энергия электрического и магнитного поля.

- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения электромагнитной индукция, распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция, дифракция и когерентность световых волн.

- умения понимать законы: электродинамики (электромагнитной индукции), квантовой физики (законы фотоэффекта), постулаты Бора и СТО, атомной физики(радиоактивного распада), законы отражения и преломления света и уметь применять их на практике:

- понимания принципов действия машин, приборов и технических устройств, способов обеспечения безопасности при их использовании;

- овладения разными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

- умения использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности)

II. Содержание учебного предмета

Структура содержания общеобразовательного предмета физика в 10 классе определена следующими укрупненными тематическими разделами:

10 класс

Введение

Содержание занятий

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать:

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, погрешность измерений

Уметь:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитная индукция, 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, позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая картина дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений

для развития радио и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- **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 и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды

Контроль:

Механика (31 час)

Содержание занятий

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

1. Зависимость траектории от выбора отсчета.
2. Падение тел в воздухе и в вакууме.
3. Явление инерции.
4. Измерение сил.
5. Сложение сил.
6. Зависимость силы упругости от деформации.
7. Реактивное движение.
8. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать:

- **смысл понятий:** система отсчета, относительность движения, равноускоренное движение, принцип относительности; инерциальные системы отсчета

- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, кинетическая и потенциальная энергия.

- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии и импульса.

Уметь:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли;

- **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, позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая картина дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, сохранения энергии и импульса.

- **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 и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Контроль:

Лабораторные работы

1. Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

1. Контрольная работа №1 по теме « Кинематика»
2. Контрольная работа № 2 по теме « Динамика. Силы в природе»
3. Контрольная работа №3 по теме « Законы сохранения»

Молекулярная физика (20часов)

Содержание занятий

Молекулярно – кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

Демонстрации

1. Механическая модель броуновского движения.
2. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
3. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
4. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
5. Устройство гигрометра и психрометра.
6. Кристаллические и аморфные тела.
7. Модели тепловых двигателей.

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать:

- **смысл понятий:** молекулярно-кинетическая теория, теплопередача, внутренняя энергия.
- смысл физических величин:** внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, КПД.
- **смысл физических законов термодинамики**

Уметь:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- **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, позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая картина дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов термодинамики в энергетике;
- **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 и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Контроль:

4. Контрольная работа № 4 по теме « Основы МКТ идеального газа»

5. Контрольная работа № 5 « Основы термодинамики»

Электродинамика (16 часов)

Содержание занятий

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники.

Демонстрации

1. Электризация тел.
2. Электромметр.
3. Энергия заряженного конденсатора.
4. Электроизмерительные приборы.

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать:

- **смысл понятий:** электрическое поле, электрический ток, электрическая цепь, проводники, полупроводники, диэлектрики.
- **смысл физических величин:** элементарный электрический заряд, разность потенциалов, электродвижущая сила.
- **смысл физических законов:** закон Кулона, закон Ома для полной цепи.

Уметь

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** электризация тел, электрическое поле, электрический ток в различных средах.
- **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, позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая картина дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов электродинамики в энергетике.
- **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.

Контроль:

6. *Контрольная работа № 6 «Электродинамика»*

7. *Контрольная работа №7 «Законы постоянного тока»*

11 класс

Введение

Содержание занятий

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать:

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, погрешность измерений

Уметь:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитная индукция, 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, позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая картина дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **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

Электродинамика (11ч)

1. Магнитное поле (4ч) и электромагнитная индукция (7ч)

Содержание занятий

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Направление магнитной индукции. Сила Ампера. Модуль вектора магнитной индукции. Направление силы Ампера и ее формула. Линии магнитной индукции. Вихревой характер магнитного поля. Однородное магнитное поле. Сила Лоренца. Направление силы Лоренца и ее формула. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции Фарадея. *Вихревое электрическое поле.* Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Демонстрации

1. *Взаимодействие параллельных токов.*
2. Действие магнитного поля на ток.
3. Устройство и принцип действия амперметра и вольтметра.
4. Устройство и принцип действия громкоговорителя.
5. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.
6. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
7. Электромагнитная индукция.
8. *Правило Ленца.*
9. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
10. *Самоиндукция.*

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать:

- **смысл понятий:** магнитное поле, линии магнитной индукции, вихревое магнитное поле, электромагнитная индукция, самоиндукция.
- **смысл физических величин:** индукция, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность, энергия магнитного поля.
- **смысл физических законов:** закон Фарадея.

Уметь:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** явление электромагнитной индукции, направление силы Ампера и Лоренца, индукционного тока, правило «буравчика», левой и правой руки.

- **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, позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая картина дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний**: законов электродинамики.
- **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:**

Контроль:

Фронтальная лабораторная работа

1. Изучение явления электромагнитной индукции.

1. Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

2. Электромагнитные колебания и волны (12 ч)

Электромагнитные колебания (6 ч).

Содержание занятий

Сходство и различие механических и электромагнитных колебаний. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона (без вывода). Собственная частота колебаний в контуре.

Превращения энергии в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Электрический резонанс.

Производство электрической энергии (3ч)

Переменный ток. Производство электрической энергии. Трансформатор .Передача электрической энергии и ее использование.

Электромагнитные волны.(3 ч)

Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.

Принцип передачи информации с помощью электромагнитных волн на примере радиосвязи.

Демонстрации

1. Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.
2. *Осциллограммы переменного тока..*
3. *Электрический резонанс.*
4. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.(генератор)
5. Излучение и прием электромагнитных волн.
6. Отражение электромагнитных волн.
7. Преломление электромагнитных волн.
8. Интерференция и дифракция электромагнитных волн.]
9. Поляризация электромагнитных волн.
- 10.*Модуляция и детектирование высокочастотны: электромагнитных колебаний.*

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать:

- **смысл понятий**: колебательный контур, механические и электромагнитные колебания, переменный ток, трансформатор, электромагнитные волны, интерференция, дифракция, дисперсия.

- **смысл физических величин**: амплитуда, период, частота, скорость.

Уметь:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел**: распространение электромагнитных волн; волновые свойства света;

- **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, позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая картина дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- **приводить примеры практического использования физических знаний:** различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций;
- **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 и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Контроль:

Контрольная работа №2 «Электромагнитные колебания. Основы электродинамики»

Оптика (21 ч)

Световые волны. Излучение и спектры (18ч)

Содержание занятий

Световые лучи. Закон преломления света. Линзы. Ход лучей в линзах. Оптическая сила линзы и системы близко расположенных линз. Получение изображений в линзах Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Оптические приборы.

Скорость света. Призма. Дисперсия света.

Свет как электромагнитная волна. Когерентность. Получение когерентных световых волн. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Поперечность световых волн. Разрешающая способность оптических приборов.

Электромагнитные излучения разных диапазонов длин волн, радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. применение этих излучений

Демонстрации

1. Законы преломления света.
2. Ход лучей в фотоаппарате.
3. Ход лучей в проекционном аппарате.
4. Ход лучей в нормальном глазе.
5. Ход лучей в очках с близоруким глазом.
6. Ход лучей в очках с дальнозорким глазом.
7. Получение интерференционных полос.
8. Дифракция света на тонкой нити.
9. Дифракция света на узкой щели.
10. Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.
11. Поляризация света поляроидами.
12. Невидимые излучения в спектре нагретого тела.
13. Свойства инфракрасного излучения.
14. Свойства ультрафиолетового излучения.
15. Шкала электромагнитных излучений (таблица).

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать:

- **смысл понятий:** световые лучи, линзы; интерференция, дифракция, дисперсия, когерентность света,; поперечность световых волн, дифракционная решетка.
- **смысл физических величин:** оптическая сила, фокусное расстояние
- **смысл физических законов:** законы геометрической оптики, формулу тонкой линзы.

уметь

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** волновые свойства света;
- **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, позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая картина дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **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 и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Контроль:

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение показателя преломления стекла.
2. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

Контрольная работа №3 «Дифракционная решетка»

2. Основы специальной теории относительности (3 ч)

Содержание занятий

Постулаты специальной теории относительности. *Пространство и время в специальной теории относительности.*

Полная энергия. Энергия покоя. *Релятивистская динамика. Связь полной энергии, импульса и массы тела. Границы применимости классической механики.*

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать:

- **смысл понятий:** СТО, постулат, энергия покоя, релятивистская динамика
- **смысл физических величин:** полная энергия, энергия покоя
- **смысл физических постулатов.**

уметь

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** релятивистские эффекты.
- **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, позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая картина дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **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 и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Контроль:

Тестовое задание на постулаты СТО

Квантовая физика (13ч)

1. Световые кванты (3ч)

Содержание занятий

Гипотеза Планка о квантах. Постоянная Планка. Фотон. Фотоэффект. Применение фотоэффекта в технике. *Опыты Столетова.* Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Демонстрации

1. Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой и пластиной.
2. Законы внешнего фотоэффекта.
3. Устройство и принцип действия полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать:

- **смысл понятий:** квант, фотон, фотоэффект.
- **смысл физических величин:** постоянная Планка, работа выхода, запирающее напряжение, заряд и масса электрона.
- **смысл физических законов** фотоэффекта.

Уметь:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** 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, позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая картина дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **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.

Контроль:

Контрольная работа №4 по теме «Световые кванты»

2. Атом и атомное ядро (8ч)

Содержание занятий

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи и дефект масс. Методы регистрации заряженных частиц. Закон радиоактивного распада. Лазеры. Ядерные реакции, деление ядер урана. Цепные ядерные реакции, ядерный реактор.

Демонстрации

1. Модель опыта Резерфорда.
2. Наблюдение треков в камере Вильсона.
3. Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать:

- **смысл понятий:** спектр, ядерные силы, цепные ядерные реакции, лазер, реактор, регистрирующие устройства.
- **смысл физических величин:** энергия связи, дефект масс, ядерные силы,
- **смысл физических постулатов Бора и закон радиоактивного распада.**

Уметь:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** цепные ядерные реакции.
- **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, позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая картина дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- **приводить примеры практического использования физических знаний:** закон радиоактивного распада, регистрация элементарных частиц, **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 и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Контроль:

Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра»-

3.Элементарные частицы (2ч)

Содержание занятий

Три этапа развития физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать:

- **смысл понятий:** элементарная частица, позитрон, античастица.

уметь

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** аннигиляция, частицы- двойники
- **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, позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая картина дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **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 и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Контроль:

Тестовое задание «Физика элементарных частиц»

Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (2ч)

Содержание занятий

Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать:

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Галактика, Вселенная;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса, электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта

Уметь:

- **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, позволяет проверить истинность теоретических выводов;

физическая картина дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- **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.

Повторение ранее изученного. (8ч)

Требования к уровню подготовки учащихся

Знать:

- **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, электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта, радиоактивного распада.

Уметь:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; закон радиоактивного распада.

- **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, позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая картина дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- **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.

Контроль:

Итоговая контрольная работа за курс физики 11 класса.

III. Тематическое планирование

1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование главы	Кол-во часов (всего)	в том числе		
			Практическая часть (лабораторные, экскурсии и др.)	контрольные работы	проектные работы
10 класс					
1	Основные особенности физического метода исследования	1			
2	Механика. Кинематика материальной точки	11		1	
3	Механика. Динамика	11	1	1	
4	Механика. Законы сохранения.	9	1	1	
5	Молекулярная физика и термодинамика. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	11		1	
5	Молекулярная физика и термодинамика. Термодинамика	9		1	
6	Основы электродинамики. Электростатика.	7		1	
7	Основы электродинамики. Законы постоянного тока	6	1	1	
8	Электрический ток в различных средах	4			
итого		68	3	7	

№ п/п	Наименование раздела	Кол-во часов (всего)	в том числе		
			Практическая часть (лабораторные, экскурсии и др.)	контрольные работы	проектные работы
11 класс					
1	Электродинамика. Магнитное поле.	4			
2	Электродинамика. Электромагнитная индукция	7	1	1	
3	Колебания и волны. Электромагнитные колебания	6			
4	Колебания и волны. Производство, передача и использование электрической энергии.	3			
5	Колебания и волны. Электромагнитные волны	5		1	

6	Оптика. Световые волны.	14	2	1	
7	Оптика. Излучение и спектры.	4			
8	Оптика. Элементы теории относительности.	3			
9	Квантовая физика. Световые кванты.	3		1	
10	Квантовая физика. Атомная физика.	3			
11	Квантовая физика. Физика атомного ядра.	5		1	
12	Элементарные частицы	2			
13	Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	2			
14	Годовая контрольная работа	1		1	
15	Повторение	7			
	ИТОГО	68	3	6	

**Календарно – тематическое планирование, 10 класс
(всего: 68ч, 2ч в неделю)**

№п/п	Тема урока	Кол – во часов	дата		Основные виды деятельности учащихся	Оборудование	примечание
			по плану	по факту			
1/1	Основные особенности физического метода исследования (1) Физика и познание мира. Физические величины	1				Таблица физических величин	
2/1	Механика (31 ч) Кинематика материальной точки (11 ч) Движение точки и тела. Положение в пространстве. Система отсчета	1			Изображают траекторию движения тела, находят положение тела по координатам	таблица	
3/2	Векторные величины. Действия над векторами. Проекция вектора на ось	1			Определяют знаки проекций на координатную ось, производить действия над векторами		
4/3	Скорость и перемещение. Равномерное прямолинейное движение	1			Рассчитывают скорость и перемещение тела при равномерном движении, применять графики движения	таблица	
5/4	Относительность механического движения. Сложение скоростей	1			Приводят примеры относительности движения, рассчитывают путь и скорость движения в разных системах отсчета	таблица	
6/5	Скорость при неравномерном движении	1			Определяют путь и скорость по графикам зависимости и уравнениям движения	Механические игрушки.	

7/6	Движение с постоянным ускорением	1			Рассчитывают ускорение, путь и скорость по формулам и графикам		
8/7	Свободное падение	1			Вычисляют координату и скорость тела при движении по вертикали под действием силы тяжести	Трубка Ньютона	
9/8	Равномерное движение точки по окружности	1			Измеряют центростремительное ускорение, период и частоту	модель	
10/9	Элементы кинематики твердого тела	1			Изучают понятия цент тяжести и центр масс	модель	
11/10	Обобщающее – повторительное занятие по теме « Кинематика»	1			Составляют обобщающую таблицу по теме « Кинематика»		
12/11	Контрольная работа по теме « Кинематика»	1			Демонстрируют умения решать задачи на тему « Кинематика»		
13/1	Динамика (1 1ч) Инерциальные системы отсчета .Явление инерции	1			Приводят примеры инерциальных и неинерциальных систем отсчета	Опыт с шариком и желобом. Рис. 63,64,65	
14/2	Масса и сила. Законы Ньютона	1			Измеряют силу взаимодействия двух тел и устанавливают зависимость между массой и силой	ПК	
15/3	Самостоятельная работа на законы Ньютона	1			Демонстрируют умения решать задачи на законы Ньютона		
16/4	Силы в механике. Гравитационные силы	1			Анализируют действия сил на тело, исследуют гравитацию	Таблица. ПК	
17/5	Сила тяжести. Вес	1			Находят общее и различие между силой и весом тела	плакат	
18/6	Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость	1			Выводят формулу первой космической скорости и находят ее значение для планет Солнечной системы	таблица	
19/7	Решение задач по теме: « Гравитационные силы. Вес тела»	1			Демонстрируют умение решать задачи на закон всемирного тяготения		

20/8	Деформации. Сила упругости	1			Изучают виды деформации и закон Гука на примере деформации пружины	Таблица, прибор	
21/9	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости»	1			Экспериментально изучают движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости	Лабораторное оборудование	
22/10	Сила трения	1			Вычисляют силу трения скольжения, находят отличительные особенности сил трения качения, покоя и скольжения	Тележка, грузы, динамометр	
23/11	Контрольная работа по теме «Динамика. Силы в природе»	1			Демонстрируют умения решать задачи на законы Ньютона и виды сил		
24/1	Законы сохранения (9ч) Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1			Определяют направление движения и скорость тел после удара, приводят примеры проявления закона сохранения импульса	Таблица, модель. Тележки, ПК	
25/2	Реактивное движение	1			Наблюдают реактивное движение, объясняет устройство и принцип действия реактивного двигателя	Модель ракеты	
26/3	Работа силы. Механическая работа.	1			Определяют механическую работу сил тяжести и упругости	Работа сжатой пружины,	
27/4	Теорема об изменении кинетической и потенциальной энергии	1			Наблюдают движение и взаимодействие тел, объясняют происходящие при этом явления		
28/5	Энергия. Закон сохранения энергии.	1			Изучают взаимное превращение энергии, применяют закон сохранения энергии при решении задач	Работа сжатой пружины,	
29/6	Л/р «Изучение закона сохранения механической энергии»	1			Экспериментально изучают закон сохранения энергии	оборудование	

30/7	Повторительно – обобщающий урок по теме « Законы сохранения»	1			Отрабатывают алгоритмы решения задач на законы сохранения		
31/8	Контрольная работа по теме « Законы сохранения»	1			Демонстрируют знания законов сохранения при решении задач		
32/9	Элементы статики	1			Наблюдают устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие тел. Изучают правило моментов		
33/1	Молекулярная физика и термодинамика (18) Молекулярно – кинетическая теория идеального газа (8ч) Экспериментальные доказательства основных положений МКТ	1			Наблюдают эксперименты, делают выводы	Модель броуновского движения.	
34/2	Характеристики молекул и их систем	1			Изучают строение вещества и основные положения МКТ		
35/3	Основное уравнение $m - k$ теории газа. Идеальный газ.	1			Выясняют физический смысл основного уравнения МКТ. Знакомятся с понятием идеальный газ		
36/4	Температура	1			Знакомятся с устройством и принципом работы жидкостного термометра и газовой шкалой температур	Термометр, плакат	
37/5	Уравнение состояния идеального газа	1			Решают задачи на уравнение состояния идеального газа		
38/6	Газовые законы	1			Экспериментально устанавливают зависимость двух параметров при постоянном третьем	Демонстрация газовых законов	
39/7	Повторительно- обобщающий урок « Основы МКТ идеального газа»	1			Выявляют пробелы при изучении основ МКТ газов		

40/8	Контрольная работа № 4 по теме « Основы МКТ идеального газа»	1			Демонстрируют умения применять знания при решении задач по теме « Основы МКТ идеального газа»		
41/1	Взаимные превращения жидкостей и газов (3) Насыщенный пар. Кипение	1			Наблюдают и описывают этапы кипения воды при нормальном атмосферном давлении	ПК	
42/2	Влажность воздуха и ее измерение	1			Измеряют влажность воздуха по точке росы, объясняют устройство и принцип действия гигрометра и психрометра	гигрометр	
43/3	Твердое состояние вещества	1			Находят различия между кристаллическим и аморфным телом	Крист решетки	
44/1	Термодинамика (7) Внутренняя энергия и работа в термодинамике	1			Исследуют зависимость направления и скорости теплообмена от разности температур	Плакат	
45/2	Количество теплоты	1			Вычисляют количество теплоты при переходе вещества из одного агрегатного состояния в другое		
46/3	Первый закон термодинамики	1			Изучают закон сохранения энергии, распространенный на тепловые процессы	Плакат, ПК	
47/4	Применение первого закона к различным изопроцессам	1			Решают задачи на применение первого закона для изопроцессов	Плакат, ПК	
48/5	Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики	1			Приводят примеры применения второго закона термодинамики	плакат	
49/6	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей	1			Изучают устройство и принцип работы тепловых двигателей	Модель ДВС	
50/7	Контрольная работа №5 «Основы термодинамики»	1			Демонстрируют умения применять знания на практике и в теории		

51/1	Основы электродинамики (18) Электростатика (7 ч) Электродинамика. Строение атома, электрон.	1			Изучают модели Томсона и Резерфорда, объясняющие модели атомов	.	
52/2	Закон Кулона	1			Экспериментально изучают закона взаимодействия двух точечных зарядов	Плакат, опыты, ПК	
53/3	Электрическое поле. Напряженность	1			Вычисляют силовую характеристику электрического поля, изображают ее графически	Плакат, гильзы, палочки, шерсть электроскоп	
54/4	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	1			Находят отличительные особенности проводников и диэлектриков	Плакат, опыты по учебнику	
55/5	Энергетические характеристики электростатического поля	1			Применяют формулу для нахождения потенциала электрического поля	плакат	
56/6	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора	1			Изучают устройство и принцип работы конденсаторов. Решают задачи на нахождение емкости	Модели, таблица. набор конденсаторов	
57/7	Контрольная работа № 6 по теме «Электростатика»	1			Демонстрируют умения решать разного вида задачи по теме «Электростатика»		
58/1	Законы постоянного тока (6 ч) Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1			Вычисляют силу тока, напряжение и сопротивление для участка цепи	Действия тока, набор по электричеству	
59/2	Типы соединения проводников	1			Составляют схемы, чертят цепи на различные соединения проводников	Комплект наборов	
60/3	Работа и мощность электрического тока	1			Измеряют работу и мощность электрического тока в цепи	Лампа. цепь	

61/4	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	1			Выводят формулу закона Ома для полной цепи		
62/5	Л/р « Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления проводников»	1			Измеряют ЭДС и внутреннего сопротивления проводников. Знают и выполняют правила техники безопасности при работе с источниками электрического тока	Лабораторное оборудование	
63/6	Контрольная работа № 7 « Постоянный электрический ток»	1			Демонстрируют умение решать задачи на законы постоянного тока		
	Электрический ток в различных средах (5ч) Электрический ток в металлах	1			Экспериментально изучают условия возникновения электрического тока в металлах	Комплект приборов по электричеству ПК	
64/1	Электрический ток в полупроводниках	1			Знакомятся с устройством и принципом работы полупроводников п и р типа	Плакат, диод	
65/2	Электрический ток в вакууме	1			Наблюдают и анализируют возможность возникновения электрического тока в вакууме	Плакат, диод	
66/3	Электрический ток в жидкостях	1			Экспериментально устанавливают зависимость выделившего вещества на электроде при электролизе	Набор по электролизу, ПК	
67/4	Электрический ток в газах. Плазма	1			Наблюдают и анализируют возможность возникновения электрического тока в газах	Трубка газоразрядная трубка	
68/5	Повторительно обобщающий урок на электрический ток в различных средах	– 1			Демонстрируют умение решать задачи по теме « Электрический ток в различных средах»	Плакат. опыты	

**Календарно – тематическое планирование, 11 класс
(всего: 68 ч, 2 ч/нед)**

№	Тема урока	Кол – во часов	Дата		Основные виды деятельности учащихся	Оборудование	Примечание
			по плану	по факту			
1.Электродинамика (11ч)							
<i>Магнитное поле (4ч)</i>							
1/1	Взаимодействие токов. Магнитная индукция.	1			Исследуют действие электрического тока на рамку с током	Магниты. опилки	
2/2	Сила Ампера и ее применение.	1			Определяют силу ампера, используя закон Ампера и правило левой руки	ПК	
3/3	Сила Лоренца и ее применение	1			Наблюдают действия силы Лоренца на осциллографе	Осциллограф, магнит	
4/4	Решение задач на силу Лоренца и силу Ампера	1			Умение применять формулы и правила нахождения магнитных сил		
<i>Электромагнитная индукция. (7ч)</i>							
5/1	Открытие электромагнитной индукции	1			Наблюдение опытов Фарадея	Гальванометр. Катушка, провода, магнит,	
6/2	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1			Отработать «правило левой руки»		
7/3	Явление электромагнитной индукции. Лабораторная работа : « Изучение явления электромагнитной индукции.»	1			Практическое изучение явления электромагнитной индукции	Гальванометр. Катушка, провода, магнит, лампа, ПК Оборудование,	
8/4	Закон электромагнитной индукции	1			Экспериментально устанавливают зависимость эдс индукции от изменения магнитного потока, пронизывающего рамку с током	Трансформатор, лампа на витке	
9/5	Самоиндукция. Индуктивность.	1			Наблюдают явление	Резистор, катушка.	

					самоиндукции. Делают анализ и выводы	ключ , ист тока, лампа	
10/6	Энергия магнитного поля	1			Выводят формулы энергии и применяют ее при решении задач		
11/7	Самостоятельная работа по теме « Магнитное поле»	1			Демонстрируют умение решать задачи по теме: магнитное поле		

2. Колебания и волны (14 ч)

Электромагнитные колебания (6ч)

12/1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	1			Исследуют свободные и вынужденные колебания электрич тока. Изучают принцип работы осциллографа	ПК	
13/2	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1			Знакомятся с моделью . Исследуют превращение энергии при электромагнитных колебаниях		
14/3	Период свободных электрических колебаний	1			Устанавливают зависимости периода от характеристик колебат контура		
15/4	Активное, индуктивное и емкостное сопротивление	1			Моделируют колебания и изучают свойства с разными сопротивлениями		
16/5	Переменный электрический ток	1			Выводят уравнения , исследуют характеристики тока	осциллограф	
17/6	Решение задач на электромагнитные колебания	1			Закрепляют навыки решения задач разных видов и уровня сложности		

Производство, передача и использование электрической энергии (3 ч)

18/1	Генерирование электрической энергии.	1			Изучают устройство и принцип действия генератора	плакат, модель	
19/2	Трансформаторы	1			Изучают устройство и принцип действия трансформатора	плакат, модель	
20/3	Производство, передача и использование электрической энергии	1			Находят информацию из дополнительных источников, делают сообщение по заданной теме	Таблица	
Электромагнитные волны (5 ч)							
21/1	Электромагнитная волна. Свойства эл / м волн.	1			Исследуют свойства электромагнитных волн	(9 опыт 54)	
22/2	Принципы радиосвязи.	1			Составляют блок – схему передачи радиоволн	Таблица, модель	
23/3	Простейший радиоприемник Радиолокация.	1			Изучают устройство радиоприемника Попова	Модель, таблица	
24/4	Повторительно –обобщающий урок по главе: Электромагнитные колебания. Основы электродинамики»	1			Работают с тестом, отрабатывая разные виды задач		
25/5	Контрольная работа №1 «Электромагнитные колебания. Основы электродинамики»	1			Демонстрируют умение решать задачи по теме: «Электромагнитные колебания. Основы электродинамики»		
3.Оптика(21ч)							
Световые волны (14ч)							
26/1	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1			Исследуют закон отражения света	(9 опыт 68.66)	
27/2	Закон преломления света	1			Исследуют закон преломления	(9 опыт 68.66)	
28/3	Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла»	1			Экспериментально измеряют показатель преломления оптического стекла	Лабораторное оборудование	

29/4	Полное отражение	1			Изучают условия полного отражения света		
30/5	Линзы. Виды линз	1			Находят общее и отличие разных видов линз	Наборы линз	
31/6	Построение изображения в линзах	1			Строят изображения и дают ему характеристику.		
32/7	Линзы. Формула тонкой линзы	1			Линзы. Изучают характеристики линз	Набор линз	
33/8	Решение задач на формулу тонкой линзы	1			Решают задачи на уравнение тонкой линзы		
34/9	Дисперсия и дифракция света	1			Наблюдают за явлениями, доказывающими волновую природу света	таблица	
35/10	Интерференция, поляризация,	1			Наблюдают за явлениями, доказывающими волновую природу света	таблица	
36/11	Дифракционная решетка	1			Изучают устройство и принцип работы дифракционной решетки, решают задачи на уравнение дифракционной решетки	Виды решеток	
37/12	Лабораторная работа « Измерение длины световой волны»	1			Экспериментально измеряют длину световой волны	Лабораторное оборудование	
38/13	Повторение главы : « Световые волны»	1			Демонстрируют умение решать разного вида задачи		
39/14	Контрольная работа №2: « Световые волны»	1			Демонстрируют умение решать задачи по теме « Световые волны»		
Излучение и спектры (4ч)							
40/1	Виды излучения.	1			Составляют таблицу шкалы электромагнитных волн, дают характеристику	шкала	
41/2	Виды спектров. Спектральный анализ	1			Дают характеристику спектрам		

42/3	Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучение	1			Используя интернет находят дополнит информацию о видах излучения.	таблица	
43/4	Шкала электромагнитных волн	1					
Элементы теории относительности (3ч)							
44/1	Постулаты СТО. Релятивистская динамика.	1			Изучают два постулата СТО, решают задачи на релятивистские эффекты		
45/2	Связь между массой и энергией	1			Решают задачи на уравнение Эйнштейна для СТО		
46/3	Решение задач на СТО	1					
4.Квантовая физика (13ч)							
Световые кванты (3 ч)							
46/1	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Фотоны.	1			Изучают устройство и принцип действия фотоэлемента	таблица	
47/2	Фотоны	1			Знакомятся с характеристиками частиц света		
48/3	Самостоятельная работа: « Теория фотоэффекта»	1			Демонстрируют умение решать задачи на уравнение фотоэффекта		
Атомная физика (2ч)							
49/1	Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома	1			Изучают модели строения атомов Томсона и Резерфорда; объясняют смысл и результаты опыта Резерфорда	таблица	
50/2	Квантовые постулаты Бора	1			Применяют квантовые постулаты при решении задач		
Физика атомного ядра (6ч)							
51/1	Строение атомного ядра. Ядерные силы	1			Знакомятся с понятием сильных взаимодействий	таблица	
52/2	Энергия связи и дефект масс.	1			Анализируют график		

					зависимости удельной энергии связи от массового числа		
53/3	Закон радиоактивного распада	1			Моделируют закон радиоактивного распада, используя монеты	монеты	
54/4	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции Ядерные реакции.	1			Изучают схему деления ядра урана, схемы протекания цепных ядерных реакций	таблица	
55/5	Повторительно-обобщающий урок по теме «Строение атома и атомного ядра»-	1			Демонстрируют умения решать задачи по теме «Строение атома и ядра»		
56/6	Контрольная работа «Строение атома и атомного ядра»- тест	1			Демонстрируют умения решать задачи по теме «Строение атома и ядра»		
Элементарные частицы (2ч)							
57/1	Три этапа в развитии физики элементарных частиц	1			Составляют сравнительную таблицу элементарных частиц		
58/2	Открытие позитрона. Античастицы	1			Изучают свойства античастиц		
Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (2ч)							
59/1	Единая физическая картина мира	1					
60/2	Физика и научно-техническая революция	1					
61/3	Итоговая контрольная работа за курс физики 11 класса						
Повторение ранее изученного (7ч)							
62/1	Механика	1			Повторяют кинематические величины, графики движения		
63/2	Механика	1			Повторяют законы механики		
64/3	Молекулярная физика	1			Решают задачи на идеальный газ		

65/4	Термодинамика	1			Решают задачи на законы термодинамики		
66/5	Электродинамика	1			Решение задач на законы тока, электрического поля		
67/6	Квантовая физика	1			Решают задачи на фотоэффект, энергию фотона		
68/7	Оптика	1			Решают задачи на законы геометрической оптики		