

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Кировской области

Муниципальное образование «Город Киров»

МБОУ СОШ с УИОП № 47 города Кирова

РАССМОТРЕНО

Методическим объединением  
учителей математики, физики,  
информатики

\_\_\_\_\_ Васильева Т.Г.

Протокол №1

от "29" 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

методический совет школы

\_\_\_\_\_ Краева И.А.

Протокол №1

от "30" 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

\_\_\_\_\_ Кодачигов В.Л.

Приказ №161-У

от "31" 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Физика»

для 11 класса среднего общего образования на  
2023-2024 учебный год

Киров - 2023

## 1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа основывается на федеральном государственном стандарте по физике для базового уровня, примерной программе среднего общего образования и авторской программы Г.Я. Мякишева для общеобразовательных учреждений. Рабочая программа ориентирована на использование учебника Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин «Физика 11 класс. Классический курс. Базовый уровень» Учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе, Москва, «Просвещение», 2019, 2020. Программа рассчитана на 2 часа в неделю; 68 часов в год.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний обучающихся об окружающем мире.

Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования и развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

### Цели изучения предмета физики:

- 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.

### **Описание учебно-методического комплекса, включая электронные ресурсы**

Литература для учителя:

1. Программы общеобразовательных учреждений «Физика. 10-11 классы», Москва, «Просвещение», 2020
2. Учебник «Физика. 11 класс. Классический курс». Базовый уровень. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Москва, «Просвещение», 2019, 2020
3. Пособие для общеобразовательных учреждений. Задачники «Дрофы». Рымкевич А.П. «Физика. 10-11 классы». Москва, «Дрофа», 2019
4. Электронное приложение к учебнику физики 11 класса Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., Москва, «Просвещение», 2019, 2020

Литература для обучающихся:

1. Учебник «Физика. 11 класс. Классический курс». Базовый и профильный уровень. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., Москва, «Просвещение», 2019, 2020
2. Пособие для общеобразовательных учреждений. Задачники «Дрофы». Рымкевич А.П. «Физика. 10-11 классы». Москва, «Дрофа», 2019
3. Электронное приложение к учебнику физики 11 класса Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., Москва, «Просвещение», 2019, 2020

## **2. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

---

В содержание рабочей программы внесены все элементы содержания государственного образовательного стандарта по физике. Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовке обучающихся 11 класса», которые полностью соответствуют стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно-ориентированного подходов; освоение обучающимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

**Личностными результатами** освоения курса физики 11 класса являются:

1. Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся
2. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к деятелям науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры
3. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
4. Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями
5. Мотивация образовательной деятельности обучающихся на основе личностно-ориентированного подхода
6. Формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** освоения курса физики 11 класса являются:

1. 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
2. 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
3. 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
4. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий, для решения познавательных задач
5. 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
6. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем
7. Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Общими предметными результатами** освоения курса физики 11 класса являются:

1. Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов и закономерностей, раскрывающих связь изученных явлений
2. Умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений с помощью таблиц, графиков, формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты, оценивать границы погрешностей результатов измерений
3. Умение применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний
4. Умение и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды
5. Формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, высокой ценности науки и развитии материальной и духовной культуры людей
6. Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические закономерности
7. Коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, умение использовать справочную литературу и другие источники информации для аргументированной защиты своей точки зрения

**Частными предметными результатами освоения курса физики 11 класса являются:**

- понимание и способность объяснять:
  - а) смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
  - б) смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
  - в) смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- умение описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- умение приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- владение экспериментальными методами исследования для определения скорости, ускорения свободного падения; массы тела, плотности вещества, силы, работы, мощности, энергии, коэффициента трения скольжения, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда, электрического сопротивления, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, показателя преломления вещества, оптической силы линзы, длины световой волны; представление результатов измерений с учетом их погрешностей;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического

заряда, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон Фарадея, законы термодинамики, закон Кулона и других законов классической физики и СТО;

- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.)

**Предметные результаты обучения** по учебному предмету «Физика» в 11 классе представлены в содержании курса по темам. В результате освоения учебного предмета физики за курс 11 класса обучающийся **научится:**

1. Соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с лабораторным оборудованием
2. Понимать смысл основных физических терминов, изучаемых в курсе физики 11 класса
3. Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов
4. Анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов
5. 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
6. Понимать роль эксперимента в получении научной информации
7. 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
8. 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
9. 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
10. Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся для их объяснения
11. Понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни
12. Использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу, справочные материалы, ресурсы Интернета
13. Распознавать механические, электрические, магнитные, электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений
14. Описывать изученные свойства тел и явления, используя физические величины, изучаемые в курсе физики 11 класса
15. Анализировать свойства тел, явления и процессы, используя физические законы, изучаемые в курсе физики 11 класса
16. Различать основные признаки изученных физических моделей

17. 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

В результате освоения учебного предмета физики за курс 11 класса обучающийся **получит возможность научиться:**

1. Осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни
2. Использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов
3. Сравнить точность измерения физических величин по величине их относительной и абсолютной погрешностей при проведении прямых измерений
4. 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
5. 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
6. Создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступления презентациями
7. Использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения, приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электрических, магнитных, электромагнитных, тепловых явлениях и физических законах, примеры использования возобновляемых источников энергии, экологических последствий исследования космического пространства
8. Оценивать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов
9. Находить физические модели, соответствующие конкретным задачам, разрешать проблемные ситуации на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата и при помощи оценочного метода.

### **Воспитательные задачи на уроках.**

Реализация педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между педагогом и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией - инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

### 3. Содержание учебного предмета, курса

Содержание курса, включая демонстрационные опыты и фронтальные лабораторные работы, полностью соответствуют Примерной программе основного общего образования курса.

#### **Основы электродинамики (9 часов)**

##### **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 (18 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 (23 часа)**

##### **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.

##### **Глава 8. Элементы теории относительности**

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

#### **Квантовая физика (15 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 (3 часа)**

Повторение основных разделов, изученных в курсе физики 11 класса. Написание тестовой итоговой работы за курс физики.

*Тематическое планирование уроков физики*  
*УМК авт. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.*  
**Физика 11**

|           |                               |          |  |  |
|-----------|-------------------------------|----------|--|--|
| <b>1.</b> | <b>Основы электродинамика</b> | 9 часов  | 1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.<br>2. Изучение явления электромагнитной индукции.   | 1. Контрольный урок по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»                              |
| <b>2.</b> | <b>Колебания и волны</b>      | 18 часов | 3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.   | 2. Контрольный урок по теме «Переменный ток»<br>3. Контрольный урок по теме «Электромагнитные волны» |
| <b>3.</b> | <b>Оптика</b>                 | 23 часа  | 4. Измерение показателя преломления стекла.<br>5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.<br>6. Измерение длины световой волны. | 4. Контрольный урок по теме «Геометрическая оптика»<br>5. Контрольный урок по теме «Волновая оптика» |
| <b>4.</b> | <b>Квантовая физика</b>       | 15 часов | 7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.  | 6. Контрольный урок по теме «Квантовая физика»<br>7. Контрольный урок по теме «Физика атомного ядра» |
| <b>5.</b> | <b>Обобщающее повторение.</b> | 3 часа   |  | 8. Итоговая контрольная работа   |

| № урока | Дата по плану | Дата по факту | Тема урока  | Элементы содержания   | Тип урока            | Планируемые результаты   |   |   |
|---------|---------------|---------------|---|---|----------------------|--|---|---|
|         |               |               |   |   |                      | предметные   | метапредметные  | личностные  |
| 1/1     | 2.09          |               | Магнитное поле. Магнитная индукция.                                 | Простейшие магнитные свойства веществ. Взаимодействие проводников с током. Единица силы тока. Гипотеза Ампера | Комбинированный урок | Взаимодействие простейших магнитов, проводника с током и магнитной стрелки. Магнитные спектры прямого и кругового проводника с током. Уметь объяснять магнитное взаимодействие. Знать/понимать смысл понятия магнитное поле, как вид материи | Регулятивные: пробуют самостоятельно формулировать определения понятий; выбирают основания и критерии для сравнения объектов; учатся классифицировать объекты<br>Познавательные: ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и того, что еще не усвоено<br>Коммуникативные: позитивно относятся к процессу общения; умеют задавать вопросы, формулировать свои мысли, доказывать свою точку зрения | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма. |
| 2/2     | 6.09          |               | Модуль магнитной индукции. Сила Ампера. Входная контрольная работа. | Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Действие магнитного поля на рамку с током. Модуль вектора индукции | Комбинированный урок | Знать/понимать смысл понятия сила Ампера. Уметь определять направление и решать задачи на  | Познавательные: выделяют характеристики объектов, заданные словами<br>Регулятивные: определяют последовательность   | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости  |

|     |       |  |  |  |                                     |  |   |   |
|-----|-------|--|--|--|-------------------------------------|--|---|---|
|     |       |  |  | магнитного поля.<br>Сила Ампера.   |                                     | расчет силы Ампера.  | промежуточных целей с учетом конечного результата<br>Коммуникативные: осознают свои действия, учатся строить понятные для окружающих высказывания   | разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма.  |
| 3/3 | 9.09  |  | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.          | Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца | Комбинированный урок                | Знать/понимать смысл понятия сила Лоренца. Уметь рассчитывать и определять направление силы Лоренца. Применяют правило левой руки для силы Лоренца. Характеризуют качественно движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. | Познавательные: выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и вещей<br>Регулятивные: выделяют и осознают то, что уже усвоено, соотносят с тем, что предстоит познать, умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения, планировать общие способы работы над поставленной проблемой, задачей | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма. |
| 4/4 | 13.09 |  | Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток». |  | Урок комплексного применения знаний | Уметь применять знания на практике.  | Познавательные: учатся применять полученные ранее теоретические знания на практике, делать теоретические выводы из практических результатов лабораторной работы   | Использовать экспериментальный метод исследования;  |

|     |       |  |   |  |                      |  |  |   |
|-----|-------|--|---|--|----------------------|--|--|---|
|     |       |  |   |  |                      |  | Коммуникативные: умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникативного процесса   |   |
| 5/5 | 16.09 |  | Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. | История открытия явления. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца и закон сохранения энергии | Комбинированный урок | Знают характеристику и историю открытия явления электромагнитной индукции. Владеют характеристикой магнитного потока как физической величины. Знают формулировку правила Ленца. Применяют правило при решении задач. | Познавательные: выражают смысл ситуации различными средствами<br>Регулятивные: выделяют и осознают то, что уже усвоено, соотносят с тем, что предстоит познать<br>Коммуникативные: умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения, планировать общие способы работы над поставленной проблемой, задачей | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма. |
| 6/6 | 20.09 |  | Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.               | Причины возникновения индукционного тока. Вихревое электрическое поле. Применение вихревого электрического поля  | Комбинированный урок | Выводят формулу для расчета ЭДС индукции в движущихся проводниках. Решают задачи с использованием формулы ЭДС в движущихся проводниках, интегрируют  | Познавательные: анализируют наблюдаемые факты, обобщают и делают выводы, принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи<br>Коммуникативные: развивают навыки  | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к                                     |

|     |       |  |  |  |                                     |  |   |   |
|-----|-------|--|--|--|-------------------------------------|--|---|---|
|     |       |  |  |  |                                     | полученные знания.   | конструктивного общения, взаимопонимания, взаимопомощи  | творцам науки, чувство патриотизма.   |
| 7/7 | 23.09 |  | Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.                | Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Расчёт энергии магнитного поля | Комбинированный урок                | Характеризуют самоиндукцию как физическое явление. Характеризуют индуктивность как физическую величину. Проводят аналогию между самоиндукцией и инерцией. Владеют информацией об энергии магнитного поля и применяют ее при решении задач. Уметь рассчитывать энергию магнитного поля. | Познавательные: анализируют условия поставленной задачи, определяют направление хода решения, применяют теоретические знания при решении практических задач, анализируют полученный результат с точки зрения реалистичности<br>Коммуникативные: развивают навыки конструктивного общения, взаимопонимания, взаимопомощи | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма. |
| 8/8 | 27.09 |  | Лабораторная работа №2 «Изучения явления электромагнитной индукции». |  | Урок комплексного применения знаний | Уметь применять знания в практической деятельности.  | Познавательные: учатся применять полученные ранее теоретические знания на практике, делать теоретические выводы из практических результатов лабораторной работы<br>Коммуникативные: умеют полно и точно   | Использовать экспериментальный метод исследования   |

|      |       |  |  |  |                                  |   |  |   |
|------|-------|--|--|--|----------------------------------|---|--|---|
|      |       |  |  |  |                                  |   | выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникативного процесса  |   |
| 9/9  | 30.09 |  | Контрольный урок по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»                               |  | Урок контроля и коррекции знаний | Применяют теоретические знания при решении задач по данной теме.  | Регулятивные: составляют план действий при решении задач контрольной работы  | Уважительно относиться друг к другу и к учителю.  |
| 1/10 | 4.10  |  | Механические колебания. Математический маятник. Уравнения колебательного движения. Фаза колебаний. | Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Уравнение колебательного движения. Фаза колебаний. | Комбинированный урок             | Знают условия возникновения, определение, характеристики свободных и вынужденных колебаний. Знают отличительные особенности затухающих колебаний. Приводят примеры колебательных систем. Дают характеристику колебательному движению, особенностям колебаний, знают виды колебательных систем, приводят примеры силовых характеристик | Познавательные: анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы, принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи, учатся интерпретировать полученный результат, соотносят его с известными фактами<br>Коммуникативные: развивают навыки конструктивного общения, взаимопонимания, взаимопомощи | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма. |

|      |       |  |  |  |                                     |   |   |  |
|------|-------|--|--|--|-------------------------------------|---|---|--|
|      |       |  |  |  |                                     | для колебательных систем.   |   |  |
| 2/11 | 7.10  |  | <p>Превращение энергии при гармонических колебаниях.<br/>Вынужденные колебания.<br/>Резонанс.</p>  | <p>Закон сохранения энергии при колебательном движении.<br/>Вынужденные колебания.<br/>Резонанс.</p> | Комбинированный урок                | <p>Характеризуют процессы и описывают процессы, связанные с затуханием колебательного движения и с вынужденными колебаниями аналитически, объясняют превращение энергии в системах без трения.<br/>Характеризуют резонанс как физическое явление. Знают о воздействии резонанса и борьбе с ним.</p> | <p>Познавательные: выделяют и формулируют проблему, выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями, умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию и применять ее<br/>Регулятивные: предвосхищают результат и уровень усвоения</p> | <p>Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма.</p> |
| 3/12 | 11.10 |  | <p>Лабораторная работа №3.<br/>«Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».</p> |  | Урок комплексного применения знаний | <p>Определяют ускорение свободного падения при помощи маятника.<br/>Рассчитывают погрешности для данной величины</p>  | <p>Познавательные: учатся применять полученные ранее теоретические знания на практике, делать теоретические выводы из практических результатов лабораторной работы<br/>Коммуникативные: умеют полно и точно выразить свои мысли</p>   | <p>Использовать экспериментальный метод исследования</p>   |

|      |       |  |   |                                       |                      |   |  |   |
|------|-------|--|---|---------------------------------------|----------------------|---|--|---|
|      |       |  |   |                                       |                      |   | в соответствии с задачами и условиями коммуникативного процесса  |   |
| 4/13 | 14.10 |  | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. | Виды колебаний. Колебательный контур. | Комбинированный урок | Характеризуют электромагнитные колебания. Применяют ЗСЭ для случая электромагнитных колебаний. Проводят аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями.   | Познавательные: самостоятельно формулируют познавательные цели, проектируют пути их достижения, работают по корректировке полученного результата<br>Коммуникативные: применяют навыки конструктивного общения при работе в группах   | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма. |
| 5/14 | 18.10 |  | Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре.                  |                                       | Комбинированный урок | Умеют выводить уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Знают характеристику периода свободных электрических колебаний. Применяют формулу Томсона. Умеют применять формулы, описывающие гармонические | Познавательные: анализируют условия поставленной задачи, определяют направление хода решения, применяют теоретические знания при решении практических задач, анализируют полученный результат с точки зрения реалистичности<br>Коммуникативные: развивают навыки самоконтроля и самопроверки | Научиться самостоятельно приобретать знания о способах измерения физических величин и практической значимости изученного материала;   |

|      |       |  |   |   |                      |   |   |   |
|------|-------|--|---|---|----------------------|---|---|---|
|      |       |  |   |   |                      | колебания заряда и тока при решении задач. Знают определение переменного тока.  | полученных результатов  |   |
| 6/15 | 21.10 |  | Переменный электрический ток. Активное сопротивление в цепи переменного тока.       | Переменный электрический ток. Активное сопротивление.   | Комбинированный урок | Знать понятие переменный электрический ток. Уметь решать задачи для активного сопротивления в цепи переменного тока.                | Познавательные: выделяют и формулируют проблему, выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями, умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию и применять ее<br>Регулятивные: предвосхищают результат и уровень усвоения | Научиться самостоятельно приобретать знания о способах измерения физических величин и практической значимости изученного материала;                                     |
| 7/16 | 25.10 |  | Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. | Емкостное сопротивление в цепи переменного тока. Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. | Комбинированный урок | Уметь решать задачи для емкостного сопротивления в цепи переменного тока. Уметь решать задачи для индуктивного сопротивления в цепи | Познавательные: анализируют и обобщают теоретический материал, принимают и сохраняют познавательную цель, учатся интерпретировать полученный результат, соотносят его с известными фактами  | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к |

|      |       |  |   |   |                      |   |   |  |
|------|-------|--|---|---|----------------------|---|---|--|
|      |       |  |   |   |                      | переменного тока.   | Коммуникативные: развивают навыки конструктивного общения, взаимопонимания, взаимодействия при изучении нового материала  | творцам науки, чувство патриотизма.  |
| 8/17 | 28.10 |  | Трансформатор. Устройство и принцип действия. | Назначение трансформаторов. Устройство и принцип работы трансформатора. Коэффициент трансформации | Комбинированный урок | <p>Знают о принципах генерирования электроэнергии. Дают характеристику генератору переменного тока как устройству. Характеризуют работу трансформатора как устройства, знают виды трансформаторов. Владеют формулой для расчета коэффициента трансформации. Знают принципы, лежащие в основе производства и использования электроэнергии, передачи и эффективного</p> | <p>Познавательные: анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы, принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи</p> <p>Коммуникативные: развивают навыки конструктивного общения, взаимопонимания, взаимопомощи</p> | <p>Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма.</p> |

|       |       |  |   |  |  |   |  |  |
|-------|-------|--|---|--|--|---|--|--|
|       |       |  |   |  |  | использования<br>электроэнергии.  |  |  |
| 9/18  | 8.11  |  | Передача<br>электроэнергии.   | Основное<br>свойство<br>электрической<br>энергии.<br>Производство,<br>передача,<br>потребление<br>электроэнергии | Комбинирован<br>ный урок                     | Использовать<br>приобретенные<br>знания в<br>практической<br>деятельности и<br>повседневной<br>жизни для<br>обеспечения<br>безопасности<br>жизнедеятельнос<br>ти в процессе<br>использования,<br>бытовых<br>электроприборов | Познавательные:<br>выделяют и<br>формулируют<br>проблему, выполняют<br>операции со знаками и<br>символами, заменяют<br>термины<br>определениями,<br>умеют (или развивают<br>способность) с<br>помощью вопросов<br>добывать<br>недостающую<br>информацию и<br>применять ее<br>Регулятивные: предво<br>схищают результат и<br>уровень усвоения | Формировать<br>познавательный<br>интерес к<br>предмету,<br>уверенность в<br>возможности<br>познания природы,<br>необходимости<br>разумного<br>использования<br>достижений науки<br>и техники,<br>уважение к<br>творцам науки,<br>чувство<br>патриотизма. |
| 10/19 | 11.11 |  | Повторительно-<br>обобщающий<br>урок по теме<br>«Переменный<br>ток» |  | Урок<br>комплексного<br>применения<br>знаний | Применяют<br>теоретические<br>знания при<br>решении задач<br>по данной теме.  | Познавательные:<br>анализируют<br>наблюдаемые явления,<br>обобщают и делают<br>выводы, принимают и<br>сохраняют<br>познавательную цель,<br>четко выполняют<br>требования<br>познавательной<br>задачи<br>Коммуникативные: ра<br>звивают навыки<br>конструктивного<br>общения,<br>взаимопонимания,<br>взаимопомощи                             | Сформировать<br>самостоятельность<br>в приобретении<br>знаний о<br>физических<br>явлениях:<br>механических,<br>электрических,<br>магнитных,<br>тепловых,<br>звуковых,<br>световых;   |

|       |       |  |   |                   |                                  |   |   |   |
|-------|-------|--|---|-------------------|----------------------------------|---|---|---|
| 11/20 | 15.11 |  | Контрольный урок по теме «Переменный ток» |                   | Урок контроля и коррекции знаний | Применяют теоретические знания при решении задач по данной теме.    | Познавательные: анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы, принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи<br>Коммуникативные: развивают навыки конструктивного общения, взаимопонимания, взаимопомощи  | Уважительно относятся друг к другу и к учителю.   |
| 12/21 | 18.11 |  | Волна. Виды волн. Характеристики волны.   | Волна. Виды волн. | Комбинированный урок             | Знают определение волны, характеристики волны. Различают виды волн. | Познавательные: анализируют условия поставленной задачи, определяют направление хода решения, применяют теоретические знания при решении практических задач, анализируют полученный результат с точки зрения реалистичности<br>Коммуникативные: развивают навыки конструктивного общения, взаимопонимания, взаимопомощи | Научиться самостоятельно приобретать знания о способах измерения физических величин и практической значимости изученного материала; |

|       |       |  |                                |                                |                      |   |   |   |
|-------|-------|--|--------------------------------|--------------------------------|----------------------|---|---|---|
| 13/22 | 22.11 |  | Уравнение гармонической волны. | Математическое описание волны. | Комбинированный урок | Владеют информацией и применяют при решении задач по теме «Гармонические колебания»: особенности, характеристики. Умеют выводить уравнение, описывающее гармонические колебания. Знают формулу и физический смысл фазы колебаний. | Познавательные: анализируют условия поставленной задачи, определяют направление хода решения, применяют теоретические знания при решении практических задач, анализируют полученный результат с точки зрения реалистичности<br>Коммуникативные: развивают навыки конструктивного общения, взаимопонимания, взаимопомощи | Научиться самостоятельно приобретать знания о способах измерения физических величин и практической значимости изученного материала;   |
| 14/23 | 25.11 |  | Звуковые волны.                | Скорость звуковой волны.       | Комбинированный урок | Знать практическое применение звуковых волн, явлений. Применяют ранее полученные знания по данной теме при решении задач разных типов.  | Познавательные: анализируют условия поставленной задачи, определяют направление хода решения, применяют теоретические знания при решении практических задач, анализируют полученный результат с точки зрения реалистичности<br>Коммуникативные: развивают навыки самоконтроля и самопроверки полученных результатов     | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма. |

|       |       |  |  |  |                      |  |   |   |
|-------|-------|--|--|--|----------------------|--|---|---|
| 15/24 | 29.11 |  | Электромагнитная волна, открытие и свойства электромагнитных волн. | Опытное подтверждение существования электромагнитных волн. | Комбинированный урок | Знают определение электромагнитной волны. Знают условия распространения волн. Владеют информацией о вибраторе Герца.   | Познавательные: анализируют условия поставленной задачи, определяют направление хода решения, применяют теоретические знания при решении практических задач, анализируют полученный результат с точки зрения реалистичности<br>Коммуникативные: развивают навыки конструктивного общения, взаимопонимания, взаимопомощи | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма. |
| 16/25 | 2.12  |  | Принципы радиосвязи.   | Из истории изобретения радио. Принцип радиосвязи.          | Комбинированный урок | Знают схему простейшего радиоприемника. Знают основные принципы радиотелеграфной связи. Характеризуют модуляцию как принцип радиотелеграфной связи. Характеризуют детектирование как принцип радиотелеграфной связи. | Познавательные: анализируют условия поставленной задачи, определяют направление хода решения, применяют теоретические знания при решении практических задач, анализируют полученный результат с точки зрения реалистичности<br>Коммуникативные: развивают навыки конструктивного общения,                               | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма. |

|       |       |  |  |   |                                  |   |   |   |
|-------|-------|--|--|---|----------------------------------|---|---|---|
|       |       |  |  |   |                                  |   | взаимопонимания, взаимопомощи   |   |
| 17/26 | 6.12  |  | Применение радиоволн.                                    | Распространение радиоволн. Перспективы развития электронных средств связи.  | Комбинированный урок             | Использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования средств радио- и телекоммуникационной связи. | Познавательные: выделяют и формулируют проблему, выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями, умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию и применять ее<br>Регулятивные: предвосхищают результат и уровень усвоения | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости использования разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма. |
| 18/27 | 9.12  |  | Контрольный урок по теме «Электромагнитные волны»        |   | Урок контроля и коррекции знаний | Применяют теоретические знания по данной теме при решении задач.  | Регулятивные: составляют план действий при решении задач контрольной работы   | Уважительно относиться друг к другу и к учителю.  |
| 1/28  | 13.12 |  | Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. | Основные понятия геометрической оптики. Прямолинейное распространение света, отражение света. Полное внутреннее отражение | Комбинированный урок             | Знают два способа передачи воздействий. Умеют характеризовать корпускулярную и волновую теории света. Знают принцип Гюйгенса. Знают характеристику закона   | Познавательные: выделяют формальную структуру задачи; выражают структуру задачи разными средствами; умеют выбирать обобщенные стратегии решения задач<br>Регулятивные: составляют план и  | Научиться самостоятельно приобретать знания о способах измерения физических величин и практической значимости изученного материала;   |

|      |       |  |                          |                    |                      |   |  |   |
|------|-------|--|--------------------------|--------------------|----------------------|---|--|---|
|      |       |  |                          |                    |                      | прямолинейного распространения света и закон отражения.   | последовательность действий<br>Коммуникативные: ус-танавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации  |   |
| 2/29 | 16.12 |  | Закон преломления света. | Преломление света. | Комбинированный урок | Знают характеристику закон преломления. Характеризуют показатели преломления как физические величины. | Познавательные: выделяют и формулируют проблему, выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями, развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию и применять ее<br>Регулятивные: составляют план и последовательность действий<br>Коммуникативные: ус-танавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма. |

|      |       |  |   |                             |                                     |   |   |   |
|------|-------|--|---|-----------------------------|-------------------------------------|---|---|---|
| 3/30 | 20.12 |  | Решение задач по теме «Законы геометрической оптики»              |                             | Урок комплексного применения знаний | Уметь решать задачи на отражение и преломление света.   | Познавательные: выделяют и формулируют проблему, заменяют термины определениями, умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию и применять ее<br>Регулятивные: предвосхищают результат и уровень усвоения  | Научиться самостоятельно приобретать знания о способах измерения физических величин и практической значимости изученного материала; |
| 4/31 | 23.12 |  | Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла». |                             | Урок комплексного применения знаний | Уметь подобрать необходимое оборудование, составить план. Уметь применять знания в практической деятельности. Измеряют показатель преломления стекла, проводят расчет погрешностей измерений данной величины. | Познавательные: учатся применять полученные ранее теоретические знания на практике, делать теоретические выводы из практических результатов лабораторной работы<br>Коммуникативные: умеют полно и точно выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникативного процесса | Использовать экспериментальный метод исследования   |
| 5/32 | 27.12 |  | Полное отражения света.   | Полное внутреннее отражение | Комбинированный урок                | Знают характеристику полного отражения света как физического явления.   | Познавательные: выделяют и формулируют проблему, выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины  | Научиться самостоятельно приобретать знания о способах измерения физических величин и   |

|      |       |  |   |   |                                     |   |  |  |
|------|-------|--|---|---|-------------------------------------|---|--|--|
|      |       |  |   |   |                                     |   | определениями, развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию и применять ее<br>Регулятивные: составляют план и последовательность действий<br>Коммуникативные: устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | практической значимости изученного материала;          |
| 6/33 | 10.01 |  | Линзы. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. | Линзы. Ход лучей в линзах. Фокусное расстояние и оптическая сила. Построение изображений с помощью двух лучей | Комбинированный урок                | Прохождение света через собирающую и рассеивающую линзу. Получение изображений с помощью линз | Познавательные: выделяют и формулируют проблему, заменяют термины определениями, умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию и применять ее<br>Регулятивные: предвосхищают результат и уровень усвоения   |  |
| 7/34 | 13.01 |  | Решение задач по теме «Линзы»                       |   | Урок комплексного применения знаний | Строят изображения в разных типах линз. Применяют   | Познавательные: выделяют и формулируют проблему, заменяют  | Научиться самостоятельно приобретать знания о способах |

|      |       |  |  |  |  |   |   |   |
|------|-------|--|--|--|--|---|---|---|
|      |       |  |  |  |  | формулу тонкой линзы при решении задач.   | термины определениями, умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию и применять ее<br>Регулятивные: предвосхищают результат и уровень усвоения  | измерения физических величин и практической значимости изученного материала;  |
| 8/35 | 17.01 |  | Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» |  | Урок комплексного применения знаний      | Уметь применять знания в практической деятельности. Определяют оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы | Познавательные: учатся применять полученные ранее теоретические знания на практике, делать теоретические выводы из практических результатов лабораторной работы<br>Коммуникативные: умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникативного процесса | Использовать экспериментальный метод исследования   |
| 9/36 | 20.01 |  | Повторительно-обобщающий урок по теме «Законы геометрической оптики»                         |  | Урок повторения и систематизации знаний. | Уметь объяснять и применять законы геометрической оптики.   | Познавательные: учатся применять полученные ранее теоретические знания на практике, делать теоретические выводы из практических результатов лабораторной работы<br>Коммуникативные: умеют полно и точно выражать свои мысли   | Научиться самостоятельно приобретать знания о способах измерения физических величин и практической значимости изученного материала; |

|       |       |  |   |   |                                  |   |   |   |
|-------|-------|--|---|---|----------------------------------|---|---|---|
|       |       |  |   |   |                                  |   | в соответствии с задачами и условиями коммуникативного процесса   |   |
| 10/37 | 24.01 |  | Контрольный урок по теме «Геометрическая оптика»      |   | Урок контроля и коррекции знаний | Применяют теоретические знания по данной теме при решении задач.  | Регулятивные: составляют план действий при решении задач контрольной работы   | Уважительно относиться друг к другу и к учителю.  |
| 11/38 | 27.01 |  | Дисперсия света.                                      | Дисперсия света. Окраска предметов. Применение явления дисперсии  | Комбинированный урок             | Явление дисперсии на стеклянной призме. Знать смысл понятия дисперсия света, уметь объяснять с помощью волновой теории            | Познавательные: выделяют и формулируют проблему, выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями, развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию и применять ее<br>Регулятивные: предвосхищают результат и уровень усвоения | Научиться самостоятельно приобретать знания о способах измерения физических величин и практической значимости изученного материала;               |
| 12/39 | 31.01 |  | Интерференция механических волн. Интерференция света. | Интерференция механических волн. Принцип независимости световых пучков. Когерентность. Интерференция. Практическое применение | Комбинированный урок             | Описывают сложение волн. Знают определение интерференционной картины, когерентных источников. Объясняют распределение энергии при | Познавательные: выделяют и формулируют проблему, выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями, развивают способность с помощью вопросов  | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки |

|       |      |  |   |   |                      |   |   |  |
|-------|------|--|---|---|----------------------|---|---|--|
|       |      |  |   | интерференции света                           |                      | интерференции волн. Знают о применении интерференции.   | добывать недостающую информацию и применять ее<br>Регулятивные: предвосхищают результат и уровень усвоения  | и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма.  |
| 13/40 | 3.02 |  | Дифракция механических волн. Дифракция света. | Дифракция механических волн. Дифракция света. | Комбинированный урок | Дифракция от щели (между двумя ручками), на капроновой ленте, на диске.   | Познавательные: учатся применять полученные ранее теоретические знания на практике, делать теоретические выводы из практических результатов лабораторной работы<br>Коммуникативные: умеют полно и точно выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникативного процесса | Научиться самостоятельно приобретать знания о способах измерения физических величин и практической значимости изученного материала;  |
| 14/41 | 7.02 |  | Дифракционная решетка.                        | Дифракционная решетка.                        | Комбинированный урок | Характеризуют дифракцию как физическое явление. Владеют теоретическими основами теории Френеля. Знают конечный вид формулы дифракционной решетки. | Познавательные: учатся применять полученные ранее теоретические знания на практике, делать теоретические выводы из практических результатов лабораторной работы<br>Коммуникативные: умеют полно и точно выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями                           | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, |

|       |       |  |  |  |                                     |   |   |   |
|-------|-------|--|--|--|-------------------------------------|---|---|---|
|       |       |  |  |  |                                     |   | коммуникативного процесса   | чувство патриотизма.  |
| 15/42 | 10.02 |  | Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны». |  | Урок комплексного применения знаний | Измеряют длину световой волны. Знают волновые свойства света. Знают основные положения электромагнитной теории света. | Познавательные: учатся применять полученные ранее теоретические знания на практике, делать теоретические выводы из практических результатов лабораторной работы<br>Коммуникативные: умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникативного процесса | Использовать экспериментальный метод исследования   |
| 16/43 |       |  | Поперечность световых волн. Поляризация света.           | Поперечность световых волн. Поляризация света. | Комбинированный урок                | Уметь объяснять поляризацию света.  | Познавательные: учатся применять полученные ранее теоретические знания на практике, делать теоретические выводы из практических результатов лабораторной работы<br>Коммуникативные: умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникативного процесса | Научиться самостоятельно приобретать знания о способах измерения физических величин и практической значимости изученного материала; |
| 17/44 | 14.02 |  | Постулаты теории относительности                         | Постулаты теории относительности.              | Комбинированный урок                | Знают постулаты СТО. Умеют применять при решении задач  | Регулятивные: действуют по плану, анализируют условия и требования задачи,  | Формировать познавательный интерес к предмету,  |

|       |       |  |   |  |   |   |  |
|-------|-------|--|---|--|---|---|--|
|       |       |  |   |  | <p>следствия из постулатов. Знакомятся с парадоксами СТО</p>  | <p>создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами<br/> Познавательные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней<br/> Коммуникативные: используют речевые средства для дискуссии и аргументации позиции</p>  | <p>уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма.</p>  |
| 18/45 | 17.02 |  | <p>Следствия из постулатов теории относительности</p> | <p>Урок комплексного применения знаний</p> | <p>Знают формулу Эйнштейна, применяют ее при решении задач. Знакомятся с принципом соответствия. Применяют знания при решении задач на относительность одновременности, времени, расстояний, формулу Эйнштейна.</p> | <p>Регулятивные: действуют по плану, анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами<br/> Познавательные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней<br/> Коммуникативные: используют речевые средства для дискуссии и аргументации позиции</p> | <p>Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма.</p> |

|       |       |  |  |   |  |  |  |  |
|-------|-------|--|--|---|--|--|--|--|
|       |       |  |  |   |  |  | Регулятивные:<br>составляют план<br>действий при<br>решении задач  |  |
| 19/46 | 21.02 |  | Виды излучений.<br>Виды спектров.<br>Спектральный<br>анализ.                         | Спектры, условия<br>их получения.<br>Спектральные<br>аппараты,<br>спектральный<br>анализ, атомные<br>спектры и теория<br>Бора | Комбинирован<br>ный урок                     | Спектроскоп.<br>Уметь различать<br>спектры<br>излучения и<br>поглощения.<br>Знать роль<br>спектрального<br>анализа в науке и<br>технике. Знать<br>порядок<br>спектров<br>излучения,<br>различать по<br>спектральным<br>линиям вещества | Регулятивные:<br>действуют по плану,<br>анализируют условия<br>и требования задачи,<br>создают алгоритмы<br>деятельности,<br>выполняют операции<br>со знаками и<br>символами<br>Познавательные: само<br>стоятельно<br>формулируют<br>познавательную цель<br>и строят действия в<br>соответствии с ней<br>Коммуникативные: ис<br>пользуют речевые<br>средства для<br>дискуссии и<br>аргументации<br>позиции | Формировать<br>познавательный<br>интерес к<br>предмету,<br>уверенность в<br>возможности<br>познания природы,<br>необходимости<br>разумного<br>использования<br>достижений науки<br>и техники,<br>уважение к<br>творцам науки,<br>чувство<br>патриотизма. |
| 20/47 | 24.02 |  | Лабораторная<br>работа №7<br>«Наблюдение<br>сплошного и<br>линейчатого<br>спектров». |   | Урок<br>комплексного<br>применения<br>знаний | Умеют отличать<br>виды излучений.<br>Характеризуют<br>типы спектров.<br>Характеризуют<br>шкалу<br>электромагнитн<br>ых волн.   | Познавательные:<br>учатся применять<br>полученные ранее<br>теоретические знания<br>на практике, делать<br>теоретические выводы<br>из практических<br>результатов<br>лабораторной работы<br>Коммуникативные: ум<br>еют полно и точно<br>выражать свои мысли<br>в соответствии с   | Использовать<br>экспериментальны<br>й метод<br>исследования  |

|       |       |  |   |  |  |  |   |   |
|-------|-------|--|---|--|--|--|---|---|
|       |       |  |   |  |  |  | задачами и условиями коммуникативного процесса  |   |
| 21/48 | 28.02 |  | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновское излучение. Шкала электромагнитных излучений. | Инфракрасные, ультрафиолет и видимое излучение | Комбинированный урок                     | Знать свойства электромагнитных излучений, их взаимосвязь с частотой | Познавательные: учатся применять полученные ранее теоретические знания на практике, делать теоретические выводы из практических результатов лабораторной работы<br>Коммуникативные: умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникативного процесса | Научиться самостоятельно приобретать знания о способах измерения физических величин и практической значимости изученного материала;               |
| 22/49 | 3.03  |  | Повторительно-обобщающий урок по теме «Волновая оптика»   |  | Урок повторения и систематизации знаний. | Уметь объяснять и применять на практике законы волновой оптики.      | Познавательные: учатся применять полученные ранее теоретические знания на практике, делать теоретические выводы из практических результатов лабораторной работы<br>Коммуникативные: умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникативного процесса | Сформировать самостоятельность в приобретении знаний о физических явлениях: механических, электрических, магнитных, тепловых, звуковых, световых; |
| 23/50 | 10.03 |  | Контрольный урок по теме  |  | Урок контроля и коррекции знаний         | Применяют теоретические знания по                                    | Регулятивные: составляют план действий при  | Уважительно относиться друг к другу и к учителю.  |

|      |       |  |  |  |                                      |   |  |   |
|------|-------|--|--|--|--------------------------------------|---|--|---|
|      |       |  | «Волновая оптика»                          |  |                                      | данной теме при решении задач.  | решении задач контрольной работы   |   |
| 1/51 | 14.03 |  | Фотоэффект. Фотоны.                        | Гипотеза Планка, явление фотоэффекта, опыты Столетова, законы фотоэффекта. Объяснение законов на основе волновой и квантовой теории, фотон и его характеристики, применение явления в фотоэлементах и в фотосопротивлениях | Комбинированный урок                 | Формула Планка. Постоянная Планка. Формула Эйнштейна. Корпускулярно-волновой дуализм. | Регулятивные: действуют по плану, анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами<br>Познавательные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней<br>Коммуникативные: используют речевые средства для дискуссии и аргументации позиции | Научиться самостоятельно приобретать знания о способах измерения физических величин и практической значимости изученного материала;               |
| 2/52 | 17.03 |  | Решение задач по теме «Законы фотоэффекта» |  | Урок комплексного применения знаний. | Применяют формулу Эйнштейна и Планка при решении задач.                               | Регулятивные: действие по плану, сверка действий с установленным планом<br>Коммуникативные: умеют выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации   | Сформировать самостоятельность в приобретении знаний о физических явлениях: механических, электрических, магнитных, тепловых, звуковых, световых; |
| 3/53 | 21.03 |  | Давление света. Химическое действие света. | Давление света. Химическое действие света.   | Комбинированный урок                 | Уметь описывать давление света и  | Регулятивные: действие по плану, сверка действий с   | Формировать познавательный интерес к  |

|      |       |  |                                   |  |                      |  |  |   |
|------|-------|--|-----------------------------------|--|----------------------|--|--|---|
|      |       |  |                                   |  |                      | химическое действие света.   | установленным планом<br>Коммуникативные: умеют выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации  | предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма.                                      |
| 4/54 | 24.03 |  | Строение атома. Опыты Резерфорда. | Модель Томсона. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Недостатки планет. Модели                                   | Комбинированный урок | Владеют информацией о моделях строения атома. Знают постулаты Бора. Умеют отличать и характеризовать серии излучения в атоме водорода. | Регулятивные: действие по плану, сверка действий с установленным планом<br>Коммуникативные: умеют выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма. |
| 5/55 |       |  | Квантовые постулаты Бора. Лазеры. | Постулаты Бора. Следствия из них<br>Спонтанное и вынужденное излучения.<br>Квантовые генераторы.<br>Применение лазеров | Комбинированный урок | Знают о принципиальных основах работы лазеры, применении лазеров разных типов в технике и быту. Решают задачи с                        | Регулятивные: соотносят способ и результат своих действий с заданным эталоном<br>Познавательные: выражают смысл ситуации различными средствами                           | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного  |

|      |       |  |  |  |                                  |  |   |   |
|------|-------|--|--|--|----------------------------------|--|---|---|
|      |       |  |  |  |                                  | использованием постулатов теории Бора.   | (рисунками, символами, схемами, знаками)<br>Коммуникативные: умеют выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации   | использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма.  |
| 6/56 | 28.03 |  | Контрольный урок по теме «Квантовая физика»            |  | Урок контроля и коррекции знаний | Применяют теоретические знания по данной теме при решении задач.   | Регулятивные: составляют план действий при решении задач контрольной работы   | Уважительно относиться друг к другу и к учителю.  |
| 7/57 | 18.04 |  | Методы регистрации элементарных частиц.                | Основные методы регистрации элементарных частиц.                   | Комбинированный урок             | Знают принципиальные основы действия любого прибора для регистрации заряженных частиц. Составляют обобщающую таблицу о типах регистрирующих устройств. | Регулятивные: составляют план действий при решении задач<br>Познавательные: принимают и сохраняют познавательную цель<br>Коммуникативные: умеют брать на себя инициативу в организации совместного действия | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма. |
| 8/58 | 21.04 |  | Открытие радиоактивности Закон радиоактивного распада. | Открытие радиоактивности, свойства излучений. Радиоактивный распад | Комбинированный урок             | Владеют информацией об открытии радиоактивности. Знают формулы закона радиоактивного распада. Умеют  | Регулятивные: составляют план действий при решении задач<br>Познавательные: принимают и сохраняют познавательную цель   | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости  |

|       |       |  |   |  |                      |   |  |   |
|-------|-------|--|---|--|----------------------|---|--|---|
|       |       |  |   |  |                      | давать определение периоду полураспада. Знают определение изотопов химических элементов.  | Коммуникативные: умеют брать на себя инициативу в организации совместного действия   | разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма.  |
| 9/59  | 25.04 |  | Радиоактивные превращения. Изотопы.                               | Правила смещения. Период полураспада. Закон радиоактивного распада   | Комбинированный урок | Знают компоненты радиоактивного излучения, их основные характеристики. Знают правила радиоактивных превращений                  | Регулятивные: соотносят способ и результат своих действий с заданным эталоном<br>Познавательные: выражают смысл ситуации различными средствами (рисунками, символами, схемами, знаками)<br>Коммуникативные: умеют выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма. |
| 10/60 | 28.04 |  | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. | Ядерные реакции. Открытие протона, нейтрона; протонно-нейтронная модель; ядерные силы. Энергетический выход ядерных реакций. | Комбинированный урок | Знают основные положения протонно-нейтронной модели атомного ядра. Знают определение термина «ядерные силы». Умеют рассчитывать | Регулятивные: действуют по плану, анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами<br>Познавательные: самостоятельно   | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки   |

|       |      |  |  |  |                      |  |   |   |
|-------|------|--|--|--|----------------------|--|---|---|
|       |      |  |  | Прочность ядер, дефект масс, удельная энергия связи, реакции синтеза и деления ядер  |                      | энергию связи атомного ядра, дельную энергию связи.  | формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней<br>Коммуникативные: используют речевые средства для дискуссии и аргументации позиции   | и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма.   |
| 11/61 | 2.05 |  | Ядерные реакции. Деление ядер урана. Ядерный реактор.                  | Цепная ядерная реакция. Коэффициент размножения Основные элементы ядерного реактора; преобразование ядерной энергии в электрическую. Перспективы и проблемы ядерной энергетики | Комбинированный урок | Знают и применяют формулы по теме «Физика атомного ядра». Знают механизм деления ядра урана и протекания ЦЯР. Умеют описывать и характеризовать назначение основных компонентов ядерного реактора. | Регулятивные: составляют план действий при решении задач<br>Познавательные: принимают и сохраняют познавательную цель<br>Коммуникативные: умеют брать на себя инициативу в организации совместного действия | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма. |
| 12/62 | 6.05 |  | Термоядерные реакции. Биологическое действие радиоактивного излучения. | Термоядерные реакции. Биологическое действие радиоактивного излучения.   | Комбинированный урок | Знают примеры и особенности основных термоядерных реакций. Готовят сообщения о развитии ядерной энергетики, ядерного оружия,   | Регулятивные: действуют по плану, анализируют теоретические данные, создают алгоритмы деятельности<br>Познавательные: самостоятельно формулируют познавательную цель  | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки   |

|       |      |  |  |   |   |  |   |   |
|-------|------|--|--|---|---|--|---|---|
|       |      |  |  |   |   | применении радиоактивных изотопов, биологическом действии радиоактивного излучения.                            | и строят действия в соответствии с ней<br>Коммуникативные: используют речевые средства для дискуссии и аргументации позиции   | и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма.   |
| 13/63 |      |  | Элементарные частицы.  | Три этапа в развитии физики элементарных частиц | Комбинированный урок                    | Знать многообразие частиц микромира. Умеют классифицировать элементарных частиц. Знают о типах взаимодействий. | Регулятивные: составляют план действий при решении задач<br>Познавательные: принимают и сохраняют познавательную цель<br>Коммуникативные: умеют брать на себя инициативу в организации совместного действия | Формировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма. |
| 14/64 | 9.05 |  | Повторительно-обобщающий урок по теме «Физика атомного ядра» |   | Урок повторения и систематизации знаний | Применяют теоретические и практические навыки при решении задач  | Познавательные: формулируют выделяют и проблему, выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями, развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую                   | Сформировать самостоятельность в приобретении знаний о физических явлениях: механических, электрических, магнитных, тепловых, звуковых, световых;   |

|       |       |  |   |  |  |   |   |   |
|-------|-------|--|---|--|--|---|---|---|
|       |       |  |   |  |  |   | информацию и применять ее<br>Регулятивные: составляют план и последовательность действий<br>Коммуникативные: устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации   |   |
| 15/65 | 12.05 |  | Контрольный урок по теме «Физика атомного ядра» |  | Урок контроля и коррекции знаний       | Применяют теоретические и практические навыки при решении задач | Регулятивные: составляют план действий при решении задач  | Уважительно относиться друг к другу и к учителю.  |
| 66    | 16.05 |  | Обобщающее повторение.                          |  | Урок обобщения и систематизации знаний |   | Познавательные: формулируют проблему, выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями, развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию и применять ее<br>Регулятивные: составляют план и последовательность действий | Сформировать самостоятельность в приобретении знаний о физических явлениях: механических, электрических, магнитных, тепловых, звуковых, световых; |

|    |       |  |                                   |  |  |   |   |  |
|----|-------|--|-----------------------------------|--|--|---|---|--|
|    |       |  |                                   |  |  |   | Коммуникативные: ус<br>танавливают рабочие<br>отношения, учатся<br>эффективно<br>сотрудничать и<br>способствовать<br>продуктивной<br>кооперации   |  |
| 67 | 19.05 |  | Итоговая<br>контрольная<br>работа |  | Урок контроля<br>знаний                          | Применяют<br>теоретические и<br>практические<br>навыки при<br>решении задач | Регулятивные:<br>составляют план<br>действий при<br>решении задач   | Уважительно<br>относиться друг к<br>другу и к учителю.   |
| 68 | 23.05 |  | Обобщающее<br>повторение.         |  | Урок<br>обобщения и<br>систематизаци<br>и знаний |   | Познавательные:<br>формулируют<br>проблему, выполняют<br>операции со знаками и<br>символами, заменяют<br>термины<br>определениями,<br>развивают<br>способность с<br>помощью вопросов<br>добывать<br>недостающую<br>информацию и<br>применять ее<br>Регулятивные: составл<br>яют план и<br>последовательность<br>действий<br>Коммуникативные: ус<br>танавливают рабочие<br>отношения, учатся<br>эффективно<br>сотрудничать и<br>способствовать | Сформировать<br>самостоятельность<br>в приобретении<br>знаний о<br>физических<br>явлениях:<br>механических,<br>электрических,<br>магнитных,<br>тепловых,<br>звуковых,<br>световых; |

|  |  |  |  |  |  |  |                            |  |
|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  |  | продуктивной<br>кооперации |  |
|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------|--|