

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Володарская средняя школа
(МОУ Володарская СШ)

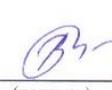
РАССМОТРЕНА на заседании ШМО учителей естественно- математического цикла Протокол от «25» августа 2023 г. № 1 Руководитель ШМО  /Л.А.Юсибова/	СОГЛАСОВАНА Заместитель директора по учебно-воспитательной работе  /Р.Р.Суркова/ «28» августа 2023 г.	УТВЕРЖДЕНА Директор МОУ Володарской СШ  /Н.В.Севрюкова/ Приказ от «29» августа 2023 г. № 250 
--	---	--

Рабочая программа

Наименование учебного предмета Физика (базовый уровень)
Класс 11
Уровень образования среднее общее образование
Срок реализации программы 2023-2024 учебный год
Количество часов по учебному плану: всего 68 часа (ов) в год;
в неделю 2 час (а)

Рабочая программа составлена на основе программы:

Касьянов, В. А. Физика. Базовый уровень. 10—11 классы : рабочая программа к линии УМК В. А. Касьянова : учебно-методическое пособие / В. А. Касьянов, И. Г. Власова. — М. : Дрофа, 2017. — 53,[2] с.
учебника:
Касьянов В.А. Физика. Базовый уровень. 11 класс : учебник / В.А. Касьянов. — 7-е изд., перераб. — М.: Дрофа, 2019. — 288 с.: ил., 6 л.цв.вкл. — (Российский учебник).

Рабочую программу составил (а): учитель физики Винокурова О.Н. 
(должность) (ФИО) (подпись)

Планируемые результаты освоения программы по физике на уровне среднего общего образования.

Освоение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (базовый уровень) должно обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

5) трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

6) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

Расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

7) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения **личностных результатов** освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

Овладение *универсальными познавательными действиями*:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценивать достоверность информации;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Овладение *универсальными коммуникативными действиями*:

1) общение:

осуществлять общение на уроках физики и во вне-урочной деятельности; распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение *универсальными регулятивными действиями*:

1) самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

3) принятие себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
 принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
 признавать своё право и право других на ошибку.

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;

решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Предметные результаты освоения программы по физике базового уровня

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;

учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников,

закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых, и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

Содержание программы учебного предмета

Повторение (2 часа)

Электродинамика (21 час)

Постоянный электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. Соединения проводников. Закон Ома для замкнутой цепи. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Электрический ток в металлах, растворах и расплавах электролитов, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Сверхпроводимость. Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. *Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле*. Взаимодействие электрических токов. Магнитные свойства вещества. Магнитный поток. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Использование электромагнитной индукции. Передача электроэнергии на расстояние. Магнитоэлектрическая индукция. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре.

Колебания и волны (21 час)

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание. Геометрическая оптика. Принцип Гюйгенса. Преломления волн. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Когерентные источники света. Дифракция света. Дифракция света на щели. Дифракционная решетка.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга*. Планетарная модель атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Лазер.

Квантовая физика (8 часов)

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления урана. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. *Ядерное оружие*. Биологическое действие радиоактивных излучений. Классификация элементарных частиц. *Лептоны и адроны. Кварки. Взаимодействие кварков*. Фундаментальные взаимодействия.

Элементы астрономии и астрофизики (4 часа)

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Образование астрономических структур. Эволюция звезд. Образование Солнечной системы. Эволюция планет земной группы. Эволюция планет-гигантов. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной. Структура Вселенной. *Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Эволюция ранней Вселенной*. Возможные сценарии эволюции Вселенной.

Обобщающее повторение (12 часов)

Практическая часть

Лабораторная работа №1 «Исследование зависимости силы тока через спираль лампы накаливания от напряжения на ней»

Лабораторная работа №2 «Изучение закона Ома для полной цепи»

Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции».

Лабораторная работа №4 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»

Лабораторная работа №5 «Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания»

Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Модуль программы воспитания «Школьный урок»
Повторение (2 часа)			
1.	Повторение	1	
2.	<i>Входная контрольная работа</i>	1	Урок контроля учета и оценки знаний, умений и навыков с целью умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
Электродинамика (21 час)			
<i>Постоянный электрический ток</i>		9	
3.	Электрический ток. Сила тока. Источник тока в электрической цепи. ЭДС.	1	Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию
4.	Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). <i>Лабораторная работа №1</i> «Исследование зависимости силы тока через спираль лампы накаливания от напряжения на ней»	1	Групповая форма работы с целью развития навыков совместной работы, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
5.	Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры.	1	
6.	Примесный полупроводник. Электрический ток в электролитах.	1	
7.	Соединения проводников.	1	Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию
8.	Закон Ома для замкнутой цепи.	1	Создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки

9.	Измерение силы тока и напряжения. <i>Лабораторная работа №2</i> «Изучение закона Ома для полной цепи»	1	Групповая форма работы с целью развития навыков совместной работы, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
10.	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1	
11.	<i>Контрольная работа №1</i> «Постоянный электрический ток»	1	Урок контроля учета и оценки знаний, умений и навыков с целью умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
Магнитное поле		6	
12.	Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции.	1	Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию
13.	Действие магнитного поля на проводник с током.	1	Создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки
14.	Рамка с током в однородном магнитном поле.	1	
15.	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.	1	Создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки
16.	Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток.	1	
17.	Энергия магнитного поля тока.	1	Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию
Электромагнетизм		6	
18.	ЭДС в проводнике, движущемуся в магнитном поле.	1	
19.	Электромагнитная индукция. <i>Лабораторная работа №3</i> «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	Групповая форма работы с целью развития навыков совместной работы, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
20.	Самоиндукция. Использование электромагнитной индукции.	1	
21.	Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.	1	Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию
22.	Магнитоэлектрическая индукция.	1	
23.	Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре.	1	Создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки

Колебания и волны (21 час)			
Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона		5	
24.	Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн.	1	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений
25.	Энергия, переносимая электромагнитными волнами.	1	
26.	Давление и импульс электромагнитных волн.	1	Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию
27.	Спектр электромагнитных волн.	1	
28.	Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.	1	Создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки
Волновые свойства света		7	
29.	Принцип Гюйгенса. Преломление волн.	1	Создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки
30.	Полное внутреннее отражение. Дисперсия света.	1	
31.	Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве.	1	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений
32.	Когерентные источники света. Дифракция света.	1	
33.	Дифракция света на щели. Дифракционная решетка.	1	
34.	Лабораторная работа №4 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	1	Групповая форма работы с целью развития навыков совместной работы, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
35.	Контрольная работа №2 «Волновые свойства света».	1	Урок контроля учета и оценки знаний, умений и навыков с целью умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества		9	
36.	Фотоэффект	1	Создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки
37.	Корпускулярно-волновой дуализм.	1	
38.	Волновые свойства частиц.	1	Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную

			мотивацию
39.	Планетарная модель атома.	1	Создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки
40.	Теория атома водорода.	1	
41.	Поглощение и излучение света атомом. Лазер.	1	Создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки
42.	<i>Лабораторная работа №5</i> «Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания»	1	Групповая форма работы с целью развития навыков совместной работы, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
43.	Электрический разряд в газах.	1	
44.	<i>Контрольная работа №3</i> «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества»	1	Урок контроля учета и оценки знаний, умений и навыков с целью умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
Квантовая физика (8 часов)			
Физика атомного ядра		5	
45.	Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре.	1	Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию
46.	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	1	
47.	Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика.	1	Создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки
48.	Термоядерный синтез. Ядерное оружие.	1	Создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки
49.	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	Создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки
Элементарные частицы		3	
50.	Классификация элементарных частиц.	1	Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию
51.	Лептоны и адроны.	1	
52.	Кварки. Взаимодействие кварков.	1	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений
Элементы астрономии и астрофизики (4 часа)			

<i>Эволюция Вселенной</i>		4	
53.	Структура Вселенной. Расширение и эволюция Вселенной.	1	Применение интерактивных форм учебной работы: интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию
54.	Образование астрономических структур.	1	
55.	Эволюция звезд. Образование Солнечной системы.	1	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений
56.	Эволюция планет земной группы и планет-гигантов.	1	
<i>Обобщающее повторение</i>		12	
57.	Обобщающее повторение раздела «Кинематика»	2	Повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира
58.	Обобщающее повторение раздела «Динамика»	2	
59.	<i>Итоговая контрольная работа за курс 11 класса</i>	1	Урок контроля учета и оценки знаний, умений и навыков с целью умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий
60.	Обобщающее повторение раздела «Законы сохранения»	1	
61.	Обобщающее повторение раздела «Молекулярная физика»	1	Повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира
62.	Обобщающее повторение раздела «Термодинамика»	1	
63.	Обобщающее повторение раздела «Электростатика»	1	Повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира
64.	Обобщающее повторение раздела «Постоянный электрический ток»	1	
65.	Обобщающее повторение раздела «Электромагнетизм»	1	Повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира
66.	Обобщающее повторение раздела «Квантовая физика. Физика атомного ядра»	1	

