

Рассмотрено методическим советом
Протокол от 19.08.2021 г. №6

Из организационной части основной
образовательной программы школы
утверждено приказом от 20.08. 2021
№130

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета

«Физика»

10-11 класс

срок реализации -2 года

Содержание

Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	4-8
Содержание учебного предмета.....	9-10
Тематическое планирование	11-12

Рабочая программа по предмету «Физика» составлена на основе документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (с изменениями от 31 декабря 2015 года)
2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)
3. Основная образовательная программа основного общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя школа №6 с кадетскими классами»
4. Программы: по физики для старшей школы 10-11 класс базовый уровень Г.Я.Мякишев Календарно-тематический план ориентирован на использование учебников Физика 10, 11 класс, Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский.

Курс физики в 10—11-м классах на базовом уровне знакомит учащихся с основами физики и её применением, влияющим на развитие цивилизации. Понимание основных законов природы и влияние науки на развитие общества — важнейший элемент общей культуры. Физика как учебный предмет важна и для формирования научного мышления: на примере физических открытий учащиеся постигают основы научного метода познания. При этом целью обучения должно быть не заучивание фактов и формулировок, а понимание основных физических явлений и их связей с окружающим миром. Эффективное изучение учебного предмета предполагает преемственность, когда постоянно привлекаются полученные ранее знания, устанавливаются новые связи в изучаемом материале. Это особенно важно учитывать при изучении физики в старших классах, поскольку многие из изучаемых вопросов уже знакомы учащимся по курсу физики основной школы. В данной программе предусмотрено повторение и углубление основных идей и понятий, изученных в курсе физики основной школы, так как среди старшеклассников, изучающих физику на базовом уровне, есть и такие, у кого были трудности при изучении физики в основной школе. Предмет физика реализуется за счет федерального компонента.

На изучение предмета «Физика» отводится 134 часов.

класс	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Количество часов за год
10	2	34	68
11	2	33	66
ИТОГО	4	67	134

Промежуточная аттестация проводится в конце каждого учебного года в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Планируемые результаты освоения учебной программы по предмету

Личностные результаты освоения выпускниками средней школы программы по физике:

- ✓ умение управлять своей познавательной деятельностью;
- ✓ готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- ✓ умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- ✓ сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- ✓ чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- ✓ положительное отношение к труду, целеустремленность;
- ✓ экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметные результаты освоения выпускниками средней школы программы по физике

Освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- ✓ самостоятельно определять цели, ставить и формулировать
- ✓ собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- ✓ оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- ✓ сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- ✓ определять несколько путей достижения поставленной цели;
- ✓ задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ✓ сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- ✓ оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Освоение познавательных универсальных учебных действий:

- ✓ критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- ✓ распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- ✓ использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- ✓ осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые(учебные

и познавательные) задачи;

- ✓ искать и находить обобщённые способы решения задач;
- ✓ приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- ✓ анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- ✓ выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- ✓ выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- ✓ менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- ✓ осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- ✓ при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- ✓ развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- ✓ распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- ✓ согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- ✓ представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- ✓ подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- ✓ воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- ✓ точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты освоения выпускниками средней школы программы по физике на углублённом уровне должны включать:

- ✓ сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об

объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- ✓ владение основополагающими физическими понятиями,
- ✓ закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- ✓ сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- ✓ владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- ✓ владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной измерительной информации, определять достоверность полученного результата;
- ✓ сформированность умения решать простые физические задачи;
- ✓ сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- ✓ понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- ✓ сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В результате изучения учебного предмета «Физика» 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
- ✓ использовать для описания характера протекания физических процессов физические погрешности измерений; 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.*

Содержание учебного предмета «Физика»

Физика и естественно-научный метод познания природы (1 ч)

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика (30 ч)

Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины.

Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, трения. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.*

Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса.

Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии.

Работа силы тяжести и силы упругости.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия.

Равновесие жидкости и газа. Давление. *Закон сохранения энергии в динамике жидкости.*

Фронтальные лабораторные работы

1. Изучение движения тела по окружности.
2. Измерение жёсткости пружины.
3. Измерение коэффициента трения скольжения.
4. Изучения закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика и термодинамика (18 ч)

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. *Влажность воздуха.* Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия и КПД тепловых машин.

Фронтальные лабораторные работы

1. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака. (Измерение термодинамических параметров газа).

Основы электродинамики (18 ч)

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей.

Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление.

Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля - Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.

Сверхпроводимость.

Фронтальные лабораторные работы

1. Последовательное и параллельное соединение проводников.
2. Измерение ЭДС источника тока.

Повторение – 1 ч

Основы электродинамики (продолжение) (9 ч)

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. *Энергия электромагнитного поля.*

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение силы взаимодействия магнита и катушки с током.
2. Исследование явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны (16 ч)

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. *Резонанс.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. *Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.*

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны.

Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Фронтальные лабораторные работы

1. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Оптика (14 ч)

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

Фронтальные лабораторные работы

1. Определение показателя преломления среды.
2. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
3. Определение длины световой волны.

Основы специальной теории относительности (3 ч)

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (17 ч)

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределённостей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. *Применение ядерной энергии.*

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Фронтальные лабораторные работы

1. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Строение Вселенной (5 ч)

Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.

Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.

Повторение - 2 ч

Тематическое планирование

Введение (1 час)

№ раздела/урока	Тема урока	Содержание воспитания
1/1	Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	Интеллектуальное воспитание. Формирование представлений о научной картине мира.

Раздел 1. Механика (25 часа)

Кинематика (9 часов)

1/2	Механическое движение. Система отсчета.	Интеллектуальное воспитание. Патриотизм, сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. Навыки сотрудничества со сверстниками, в учебно-исследовательской, проектной деятельности. Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку. Осознанный выбор будущей профессии.
1/3	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.	
1/4	Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач.	
1/5	Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	
1/6	Прямолинейное равноускоренное движение.	
1/7	Равномерное движение точки по окружности.	
1/8	Кинематика абсолютно твердого тела	
1/9	Решение задач по теме «Кинематика».	
1/10	Обобщение по теме	

Динамика (8 часов)

1/11	Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы.	Интеллектуальное воспитание. Патриотизм, сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. Навыки сотрудничества со сверстниками, в учебно-исследовательской, проектной деятельности. Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку. Осознанный выбор будущей профессии.
1/12	Первый закон Ньютона.	
1/13	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	
1/14	Принцип относительности Галилея.	
1/15	Сила тяжести и сила всемирного тяготения.	
1/16	Вес. Невесомость.	
1/17	Деформации и силы упругости. Закон Гука.	
1/18	Силы трения. Лабораторная работа №1 «Измерение коэффициента трения скольжения»	

Законы сохранения в механике (8 часов)

1/19	Импульс. Закон сохранения импульса.	Интеллектуальное воспитание. Патриотизм, сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. Навыки сотрудничества со сверстниками, в учебно-исследовательской, проектной деятельности. Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку. Осознанный выбор будущей профессии.
1/20	Решение задач на закон сохранения импульса.	
1/21	Механическая работа и мощность силы.	
1/22	Кинетическая энергия	
1/23	Работа силы тяжести и упругости.	
1/24	Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.	
1/25	Лабораторная работа №2. «Изучение закона	

	сохранения механической энергии».	профессии.
1/26	Обобщение по теме	

Раздел 2. Основы молекулярно-кинетической теории (10 часов)

Основы молекулярно-кинетической теории (8 часов)

2/27	Основные положения МКТ.	Навыки сотрудничества со сверстниками, в учебно-исследовательской, проектной деятельности, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.
2/28	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.	
2/29	Основное уравнение МКТ	
2/30	Температура. Энергия теплового движения молекул.	
2/31	Уравнение состояния идеального газа	
2/32	Газовые законы	
2/33	Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	
2/34	Обобщение по теме	

Взаимные превращения жидкостей и газов (2 часа)

2/35	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.	Навыки сотрудничества со сверстниками, в учебно-исследовательской, проектной деятельности, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.
2/36	Влажность воздуха	

Раздел 3. Основы термодинамики (8 часов)

3/37	Внутренняя энергия.	Интеллектуальное воспитание. Патриотизм, сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. Навыки сотрудничества со сверстниками, в учебно-исследовательской, проектной деятельности. Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку. Осознанный выбора будущей профессии.
3/38	Работа в термодинамике.	
3/39	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	
3/40	Решение задач на уравнение теплового баланса	
3/41	Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики	
3/42	Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	
3/43	Решение задач по теме «Основы термодинамики»	
3/44	Обобщение по теме	

Раздел 4. Основы электродинамики (24 часа)

Электростатика (10 часов)

4/45	Заряд. Закон сохранения заряда.	Интеллектуальное воспитание. Патриотизм, сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. Навыки сотрудничества со сверстниками, в учебно-исследовательской, проектной деятельности. Формирование осознанного, уважительного и
4/46	Закон Кулона.	
4/47	Электрическое поле. Напряженность	
4/48	Поле точечного заряда, сферы. Принцип суперпозиции.	
4/49	Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП	

4/50	Потенциал. Разность потенциалов.	доброжелательного отношения к другому человеку. Осознанный выбора будущей профессии.
4/51	Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности	
4/52	Решение задач по теме «Потенциальная энергия. Разность потенциалов»	
4/53	Емкость. Конденсатор.	
4/54	Энергия заряженного конденсатора	

Законы постоянного тока (8 часов)

4/55	Электрический ток. Сила тока	Интеллектуальное воспитание. Патриотизм, сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. Навыки сотрудничества со сверстниками, в учебно-исследовательской, проектной деятельности. Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку. Осознанный выбора будущей профессии.
4/56	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	
4/57	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	
4/58	Решение задач на закон Ома и соединение проводников.	
4/59	Работа и мощность постоянного тока.	
4/60	ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	
4/61	Лабораторная работа №4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	

Электрический ток в различных средах (6 часов)

4/62	Электрическая проводимость различных веществ. Проводимость металлов.	Интеллектуальное воспитание. Патриотизм, сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. Навыки сотрудничества со сверстниками, в учебно-исследовательской, проектной деятельности. Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку. Осознанный выбора будущей профессии.
4/63	Зависимость сопротивления проводника от температуры.	
4/64	Ток в полупроводниках.	
4/65	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	
4/66	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	
4/67	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	
68	Контрольная работа в рамках промежуточной аттестации.	

11 класс

№	Тема	Содержание воспитания
Р-1. Электродинамика (продолжение) (11 часов).		Интеллектуальное воспитание. Патриотизм, сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. Навыки сотрудничества со сверстниками, в учебно-исследовательской, проектной деятельности. Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку. Осознанный выбора будущей профессии.
1/1	Инструктаж по охране труда в кабинете физики. Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции.	
2/2	Сила Ампера	
3/3	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	
4/4	Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	
5/5	Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	
6/6	Лабораторная работа № 2 «Изучение	

	явления электромагнитной индукции»
7/7	Входная контрольная работа по курсу физики класса.
8/8	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.
9/9	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность.
10/10	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.
11/11	Обобщение по теме
Р-2. Электромагнитные колебания и волны. (10 часов)	
12/1	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»
13/2	Свободные и вынужденные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.
14/3	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний.
15/4	Переменный электрический ток.
16/5	Трансформаторы. Производство, передача и использование электрической энергии.
17/6	Волна. Свойства волн и основные характеристики.
18/7	Электромагнитные волны. Опыты Герца.
19/8	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.
20/9	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн.
21/10	Обобщение по теме
Р-3. Оптика и элементы СТО (14 часов)	
22/1	Введение в оптику.
23/2	Основные законы геометрической оптики.
24/3	Лабораторная работа № 4. «Измерение показателя преломления стекла».
25/4	Линзы. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы.
26/5	Интерференция механических волн и света.
27/6	Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»
28/7	Дифракция механических волн и света.
29/8	Поперечность световых волн. Поляризация света. Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны».
30/9	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света».
31/10	Виды излучений. Виды спектров. Спектральный анализ.
32/11	Шкала электромагнитных волн. Лабораторная

	работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»
33/12	Элементы СТО. Постулаты Эйнштейна.
34/13	Элементы релятивистской динамики.
35/14	Обобщение по теме
Р-4. Квантовая физика (14 часов)	
36/1	Теория фотоэффекта. Фотоны
37/2	Фотоны. Гипотеза де Бройля.
38/3	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света.
39/4	Строение атома.
40/5	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом.
41/6	Лазеры.
42/7	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц».
43/8	Радиоактивность.
44/9	Энергия связи атомных ядер.
45/10	Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция.
46/11	Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений.
47/12	Элементарные частицы.
48/13	Решение задач по разделу «Квантовая физика»
49/14	Обобщение по теме
Р-5. Значение физики для развития мира (1 час)	
50/1	Физическая картина мира.
51	Контрольная работа в рамках промежуточной аттестации.
Р-6. Строение и эволюция Вселенной (9 часов)	
52/1	Небесная сфера. Звездное небо.
53/2	Законы Кеплера.
54/3	Строение Солнечной системы.
55/4	Система Земля-Луна.
56/5	Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение.
57/6	Физическая природа звезд.
58/7	Наша Галактика.
59/8	Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение.
60/9	Жизнь и разум во Вселенной.
Итоговое повторение (8 часов)	
61/1	Кинематика и динамика материальной точки.
62/2	Законы сохранения. Динамика периодического движения.
63/3	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Агрегатные состояния вещества.
64/4	Электрическое поле. Законы электростатики.
65/5	Постоянный электрический ток.
66/6	Магнитное поле. Электромагнетизм.

67/7	Механические и электромагнитные колебания и волны.	
68/8	Геометрическая и волновая оптика. Квантовая физика.	