

Приложение №1
к Образовательной программе
среднего общего образования
общеобразовательной автономной
некоммерческой организации
«Православная гимназия во имя
Святого Благоверного Великого
князя Александра Невского № 38»
приказ от «01»сентября_2021г №218

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу физики,
реализующая ФГОС
уровня среднего общего образования,
для 10-11 классов
(базовый уровень)

2021 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для средней общеобразовательной школы составлена на основе авторской программы. Автор А. В. Шаталина. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб, пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / А. В. Шаталина. — М.: Просвещение. 2017. Программа составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) среднего общего образования, рабочей программы воспитания ОАНО «Православная гимназия №38» (протокол педагогического совета от 31 августа 2021г. № 1, приказ директора от 31 августа 2021г. № 210).

Цели и задачи:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
- овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики;
- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента; овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- отработка умения решать физические задачи разного уровня сложности;
- приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное коммуникативных навыков, навыков сотрудничества, навыков измерений, навыков эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, для объяснения явлений окружающей действительности, для обеспечения безопасности жизни и охраны природы;
- формирование системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- формирование умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- овладение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

В рабочей программе воспитания ОАНО «Православная гимназия №38» определены целевые приоритеты, которым необходимо уделять чуть большее внимание на разных уровнях общего образования.

В воспитании обучающихся юношеского возраста (уровень среднего общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта осуществления социально значимых дел.

Выделение данного приоритета связано с особенностями обучающихся юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни. Сделать правильный выбор старшеклассникам поможет имеющийся у них реальный практический опыт, который они могут приобрести, в том числе и в Организации. Важно, чтобы опыт оказался социально значимым, так как именно он поможет гармоничному вхождению обучающихся во взрослую жизнь окружающего их общества. Это:

- опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;
- опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- опыт природоохранных дел;
- опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в Организации, дома или на улице;
- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;
- опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;
- опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Каждый урок физики несет в себе воспитательный потенциал, реализация которого предполагает

1. установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2. побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
3. 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;
4. 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;
5. 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;
6. 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;
 7. организацию шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
 8. инициирование и поддержку 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.

Воспитательный потенциал уроков физики отражен в разделе II п.3 «Тематическое планирование».

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект:

1. Физика. 10 класс. Базовый уровень (авторы Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский).
2. Физика. 11 класс. Базовый уровень (авторы Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский).
3. Физика. 10-11 классы. Задачник. А.П. Рымкевич.

Рабочая программа рассчитана в 10 классе на 70 часов в год, из расчета 2 часа в неделю и в 11 классе программа рассчитана на 68 часов в год, из расчета 2 часа в неделю.

Из них: в 10 классе контрольных работ-6,
лабораторных работ за год - 8.

В 11 классе контрольных работ за год- 5,
лабораторных работ за год – 8.

В авторскую программу изменения не внесены.

Содержание образования по предмету

Планируемые результаты освоения предмета.

ФГОС основного и среднего общего образования провозглашают в качестве целевых ориентиров общего образования достижение совокупности личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Личностными результатами

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию и самообразованию;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в различных видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 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.
- умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

Обучающийся сможет:

- 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.

Познавательные УУД:

Обучающийся сможет:

- 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 обобщенные способы решения задачи;
- 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 отношения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные УУД:

Обучающийся сможет:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее 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 конфликтные 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 партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко 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

Обучаемый научится:

- объяснять 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 связь 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;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование) и формы научного познания (факты, законы, теории);
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследование зависимости между физическими величинами;
- 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, используя модели, физические величины и законы, выстраивать логические цепочки объяснения физических процессов;
- 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, оценивать полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и междисциплинарных задач;
- давать определения понятиям: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;

- называть базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий. Их характеристики, радиус действия;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни.

Обучаемый 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, движение, сила, энергия;
 - - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
 - - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- 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 и естественно-научный метод познания природы

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. Экспериментальный характер физики. Научный метод познания окружающего мира.

Механика

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение тела. Равномерное движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела. Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчёта. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчёта. Импульс материальной точки и системы тел. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон изменения и сохранения механической энергии. Динамика вращательного движения абсолютно твёрдого тела. Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия твёрдого тела в инерциальной системе отсчёта. Равновесие жидкости и газа. Давление. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости.

Молекулярная физика. Термодинамика.

Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева—Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капилляры. Модель строения твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел. Кристаллические и аморфные тела. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Преобразования энергии в тепловых машинах. Цикл Карно. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплотехники.

Основы электродинамики

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и электростатическое поле. Электрическая ёмкость. Конденсатор. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную

частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Колебания и волны

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания, резонанс. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Элементарная теория трансформатора. Производство, передача и потребление электрической энергии. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения. Развитие средств связи.

Оптика

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное отражение света. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Скорость света. Волновые свойства света. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Виды излучений. Спектры и спектральный анализ. применение электромагнитных излучений.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно- волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Давление света. Опыты П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова. Дифракция электронов. Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Состав и строение атомных ядер. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

Строение Вселенной

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Классификация звёзд. Эволюция Солнца и звёзд. Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. Тёмная материя и тёмная энергия.

**Тематическое планирование
10 класс**

№ п/п	Наименование раздела и тем	Часы учебного времени	Характеристика основных видов деятельности	Воспитательный потенциал урока
Введение. Физика и естественно-научный метод познания природы		1		
1	Физика и естественно-научный метод познания природы.	1	Формировать умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.	1,3
Механика		27		
Кинематика		6		
2	Основные понятия кинематики. Скорость. Равномерное прямолинейное движение (РПД).	1	Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени.	2,5,8
3	Принцип относительности в механике.	1	Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени.	1,8
4	Свободное падение тел.	1		1,3
5	Лабораторная работа №1 Изучение движения тела по окружности	1	Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат тела и проекции скорости от времени.	1,7
6	Контрольная работа №1. Входной контроль.	1		1,8
Динамика		9		
7	Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение	1	Измерять массу тела. Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил и	4,6

8	Решение задач на законы Ньютона.	1	ускорений.	2,6
9	Силы в механике. Гравитационные силы	1	Вычислять значение ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.	1,8
10	Сила тяжести и вес.	1	Применять закон сохранения импульса для вычислений	1,5,7
11	Решение задач по теме «Гравитационные силы. Вес тела»	1	скоростей тел при их взаимодействиях.	1,3
12	Силы упругости – силы электромагнитной природы	1	Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела.	1,7
13	Лабораторная работа №2 «Измерение жёсткости пружины»	1	Находить потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жёсткости	1,8
14	Силы трения Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»	1		2,5,8
15	Контрольная работа №2 «Динамика. Силы в природе».	1		3,6
Законы сохранения в механике		7		
16	Импульс тела. Импульс силы.	1	Применять закон сохранения механической энергии при	1,7
17	Закон сохранения импульса	1	расчетах результатов взаимодействия тел	1,8
18	Реактивное движение	1	гравитационными силами и силами упругости.	2,5,8
19	Работа силы. Мощность.	1		4,6
20	Кинетическая и потенциальная энергия	1		2,6
21	Закон сохранения механической энергии.	1		4,5

22	Лабораторная работа № 4 «Изучение закона сохранения механической энергии»	1		1,5,7
Статика		3		
23	Равновесие материальной точки и твердого тела.	1	Применять закон сохранения механической энергии, законов механики и условий равновесия тела при расчетах результатов взаимодействия тел гравитационными силами и силами упругости.	1,7
24	Виды равновесия. Условия равновесия.	1		1,8
25	Лабораторная работа №5 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»	1		2,5,8
Основы гидромеханики		2		
26	Давление. Закон паскаля. Равновесие жидкости и газаЗакон Архимеда. Плавание тел	1		1,3
27	Контрольная работа №3. Промежуточный контроль.	1	Применять полученные знания при решении задач.	1,7
Молекулярная физика и термодинамика		17		
28	Основные положения МКТ и их обоснование	1	Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Представлять графиками изопроцессы. Вычислять среднюю кинетическую энергию	2,5,8
29	Решение задач на характеристики молекул и их систем	1		1,8
30	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа	1		2,6

31	Температура	1	<p>теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Рассчитывать количество теплоты, необходимое для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Рассчитывать изменение внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики.</p> <p>Объяснять принципы действия тепловых машин.</p> <p>Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p>	2,5,8
32	Уравнение состояния идеального газа (ур-е Менделеева-Клайперона)	1		1,5,7
33	Газовые законы Решение задач на ур-е Менделеева Клайперона и газовые законы	1		1,3
34	Лабораторная работа № 6 «Опытная проверка закона Гей-Люссака.»	1		1,7
35	Взаимные превращения жидкости и газа	1		1,8
36	Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение	1		2,5,8
37	Твердые тела. Кристаллические и аморфные тела	1		4,6,7
Основы термодинамики		7		
38	Внутренняя энергия. Термодинамическая система и ее равновесное состояние	1		1,7
39	Работа в термодинамике	1		1,8
40	Теплоемкость. Количество теплоты.	1		2,5,8
41	Первый закон	1		4,6

	термодинамики			
42	Необратимость законов в природе. Второй закон термодинамики	1		2,6
43	КПД тепловых машин	1		1,6
44	Контрольная работа № 4 «МКТ и Термодинамика».	1		1,5,7
Основы электродинамики		16		
Электростатика		6		
45	Введение в электродинамику. Электростатика.	1	Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов.	1,8
46	Закон Кулона.	1		2,5,8
47	Электрическое поле. Напряженность. Идея близкодействия и дальнодействия	1	Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.	4,6
48	Принцип суперпозиции электрических полей	1		
49	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	1		1,7
50	Контрольная работа № 5 «Электростатика».	1	Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.	1,8
Законы постоянного тока		6		
51.	Постоянный электрический ток. Сила тока	1	Выполнять расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей.	4,6
52.	Последовательное и параллельное соединение проводников	1		2,6

53.	Работа и мощность тока	1	Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.	1,7
54.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	1		1,5,7
55.	Лабораторная работа № 7 «Последовательное и параллельное соединение проводников»	1		1,3
56.	Лабораторная работа №8 «Измерение ЭДС источника тока»	1		1,7
Электрический ток в различных средах		4		
57	Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость	1		2,5,8
58	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость	1		3,5
59	Электрический ток в электролитах	1		1,3
60	Электрический ток в вакууме и газах. Плазма	1		1,7
61	Итоговая контрольная работа.	1		1,8
62-70	Резерв	9		

11 класс

№ п/п	Наименование раздела и тем	Часы учебного времени	Характеристика основных видов деятельности	Воспитательный потенциал урока
	Основы электродинамики	9		
1	Стационарное магнитное поле.	1	<p>Формировать умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей.</p> <p>Давать определения понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, сила Ампера, сила Лоренца, Давать определение единицы индукции магнитного поля. Перечислять основные свойства магнитного поля. Изображать магнитные линии постоянного магнита, прямого проводника с током, катушки с током. Наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, магнитной стрелки и проводника с током, действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.</p>	1,3
2	Сила Ампера	1		
3	Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита»	1		4,6
4	Сила Лоренца	1		2,5,8
5	Магнитные свойства вещества.	1		1,8
6	Явление электромагнитной индукции.	1		1,3
7	Контрольная работа №1. Входной контроль	1		1,7
8	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1		1,8
9	Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции»	1		
	Колебания и волны	15		
10	Свободные и вынужденные механические колебания.	1	<p>Давать определения понятий: колебания, колебательная система, механические колебания, гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс, смещение, амплитуда, период, частота, собственная частота, фаза. Перечислять условия возникновения колебаний.</p> <p>Приводить примеры колебательных систем. Составлять уравнение</p>	2,6
11	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника»	1		1,8
12	Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1		1,5,7
13	Аналогия между механическими и электромагнитными	1		1,3

	колебаниями.		механических колебаний, записывать его решение. Определять по уравнению колебательного движения параметры колебания. Представлять зависимость смещения, скорости и ускорения от времени при колебаниях математического и пружинного маятника графически, определять по графику характеристики: амплитуду, период и частоту. Изображать графически зависимость амплитуды вынужденных колебаний от частоты вынуждающей силы. Анализировать изменение данного графика при изменении трения в системе. Находить в конкретных ситуациях значения периода колебаний математического и пружинного маятника, энергии маятника. Объяснять превращения энергии при колебаниях математического маятника и груза на пружине.	
14	Уравнение свободных электромагнитных колебаний.	1		1,7
15	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний.	1		1,8
16	Переменный электрический ток.	1		2,5,8
17	Производство, передача и использование электрической энергии.	1		3,6
18	Волна. Свойства волн и основные характеристики.	1		4,6
19	Энергия волны	1		1,7
20	Решение задач на свойства волн.	1		1,8
21	Электромагнитные волны.	1		2,5,8
22	Опыты Герца.	1		4,6
23	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи	1		2,6
24	Контрольная работа №2. «Колебания и волны». Промежуточный контроль.	1		4,5
	Оптика	13		
25	Введение в оптику.	1	Давать определения понятий: свет, геометрическая оптика, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, полное отражение света, угол падения, угол отражения, угол преломления, относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления, линза, фокусное расстояние линзы, оптическая сила	
26	Основные законы геометрической оптики.	1		1,7
27	Линза. Формула тонкой линзы.	1		1,8
28	Законы отражения и преломления света	1		2,5,8
29	Лабораторная работа №4. «Определение показателя преломления среды»	1		4,6

30	Лабораторная работа №5. «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы»	1	линзы, дисперсия света, интерференция света, дифракция света, дифракционная решетка, поляризация света, естественный свет, плоскополяризованный свет. Описывать методы измерения скорости света. Перечислять свойства световых волн. Распознавать, воспроизводить, наблюдать распространение световых волн, отражение, преломление, поглощение, дисперсию. Строить ход луча в плоскопараллельной пластине, треугольной призме, тонкой линзе. Строить изображение предмета в плоском зеркале, в тонкой линзе. Перечислять виды линз, их основные характеристики — оптический центр, главная оптическая ось, фокус, оптическая сила.	1,3
31	Интерференция света. Дифракция света	1		1,7
32	Дисперсия света. Поляризация	1		4,6
33	Практическое применение электромагнитных излучений	1		2,5,8
34	Лабораторная работа №6. «Измерение длины световой волны»	1		1,8
35	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений.	1		2,6
36	Решение задач по теме «Излучение и спектры».	1		2,5,8
37	Контрольная работа №3. «Оптика».	1		1,5,7
	Основы специальной теории относительности	3		
38	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна.	1	Объяснять противоречия между классической механикой и электродинамикой Максвелла и причины появления СТО. Формулировать постулаты СТО.	1,7
39	Элементы релятивистской динамики.	1		1,8
40	Элементы специальной теории относительности	1		2,5,8
	Квантовая физика	17		
41	Законы фотоэффекта.	1	Давать определения понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта, Формулировать предмет и	4,6,7
42	Фотоны. Гипотеза де Бойля.	1		1,7
43	Квантовые свойства света: световое давление, химическое	1		1,8

	действие света.		задачи квантовой физики.	
44	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом.	1	Распознавать, наблюдать явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова.	2,5,8
45	Лазеры.	1	Формулировать гипотезу Планка о квантах, законы фотоэффекта.	4,6
46	Планетарная модель атома	1	Записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение	2,6
47	Квантовые постулаты Бора	1	Эйнштейна для фотоэффекта	1,6
48	Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров. Исследование спектра водорода»	1	и находить с его помощью неизвестные величины. Находить в конкретных ситуациях значения максимальной кинетической энергии фотоэлектронов, скорости фотоэлектронов,	1,5,7
49	Радиоактивность.	1	работы выхода, запирающего напряжения, частоты и длины волны,	4,6
50	Изотопы. Ядерные силы	1	частоты и длины волны, соответствующих красной границе фотоэффекта.	4,6
51	Энергия связи атомных ядер.	1	Объяснять суть корпускулярно-волнового дуализма.	1,8
52	Закон радиоактивного распада.	1	Давать определения понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы, виртуальные частицы, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи атомных ядер,	2,5,8
53	Цепная реакция. Атомная электростанция	1	радиоактивность, радиоактивного вещества, период полураспада, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, цепная ядерная реакция, критическая масса, термоядерная реакция.	4,6
54	Лабораторная работа №8 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле»	1	Сравнивать свойства протона и нейтрона. Описывать протонно-нейтронную модель ядра.	4,6
55	Элементарные частицы.	1		1,7
56	Фундаментальные взаимодействия	1		1,8
57	Контрольная работа №4 «Квантовая физика».	1		4,6
	Строение Вселенной	5		4,6
58	Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера.	1	Давать определения понятий: небесная сфера, эклиптика, небесный	2,6

59	Солнечная система	1	экватор, полюс мира, ось мира, параллакс, парсек, астрономическая единица, перигелий, афелий, солнечное затмение, лунное затмение, планеты земной группы, планеты-гиганты, астероид, метеор, метеорит, фотосфера	1,7
60	Строение и эволюция Солнца и звезд	1		1,5,7
61	Классификация звезд	1		1,3
62	Галактика. Строение и эволюция Вселенной	1		1,7
	Повторение	5		
63	Кинематика. Динамика	1	Применять приобретенные знания на практике, решать задачи на изученные темы.	2,5,8
64	Молекулярная физика. Термодинамика	1		3,5
65	Электростатика. Постоянный ток Электродинамика	1		1,3
66	Итоговая контрольная работа	1		1,7
67	Колебания и волны	1		1,8
68	резерв	1		