

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Матюшинская средняя общеобразовательная школа
Верхнеуслонского муниципального района Республики Татарстан»

«Рассмотрено» На заседании ШМО учителей, руководитель <u>Кузовенина Р.А.</u> протокол №1 от 31.08.2020	«Согласовано» Заместитель директора по УР: <u>Шарафеева</u> (Р.А.Шарафеева) 31.08.2020	«Утверждаю» Директор школы: (И.А.Шарафеев) <u>Шарафеев</u> Приказ № <u> </u> от 31.08.2020
--	---	---



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике
для 10-11 классов

учителя физики первой категории
Кузовениной Ризиды Абдулловны

«ПРИНЯТА»

На заседании педагогического совета
Протокол № 1 от «31» 08 2020

2020-2021 учебный год

Рабочая программа
Учебного предмета «Физика»
Уровень образования: основное общее образование
10-11 классы
Уровень изучения учебного предмета: базовый

Количество часов по учебному плану:

10 класс: 70 ч/год, 2 ч/неделю

11 класс: 68 ч/год, 2 ч/неделю

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета физики.

Личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

– признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

– готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

– приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному дост

– оинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

– готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

– способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– 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;

– экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

– положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

– уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

– готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1.Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

– 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 цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для 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.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- 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, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты

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.

II. Содержание учебного предмета.

Примерная программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач. В соответствии с ФГОС СОО образования физика может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах 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.

Изучение физики на углубленном уровне включает расширение предметных результатов и содержание, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию.

Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся физическое мышление, умение систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач; умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

В основу изучения предмета «Физика» на базовом и углубленном уровнях в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также

практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Примерная программа составлена на основе модульного принципа построения учебного материала. Количество часов на изучение учебного предмета и классы, в которых предмет может изучаться, относятся к компетенции образовательной организации.

Примерная программа содержит примерный перечень практических и лабораторных работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными для достижения предметных результатов.

10 класс

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

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

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)

Прямые измерения:

- измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;
- сравнение масс (по взаимодействию);
- измерение сил в механике;
- измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;
- оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);
- измерение термодинамических параметров газа;
- измерение ЭДС источника тока.

Косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;
- определение энергии и импульса по тормозному пути;
- измерение удельной теплоты плавления льда;
- измерение внутреннего сопротивления источника тока;

Наблюдение явлений:

- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
- наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
- наблюдение диффузии.

Исследования:

- исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками;
- исследование движения тела, брошенного горизонтально;
- исследование центрального удара;
- исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;
- исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);
- исследование изопроцессов;
- исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;
- исследование остывания воды;
- исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
- исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
- исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности.

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояния тем больше, чем больше масса бруска;
- при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
- при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
- квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена);
- скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
- напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе.

Конструирование технических устройств:

- конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;
- конструирование рычажных весов;
- конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением.

11 класс

Электродинамика

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

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

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)

Прямые измерения:

- измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов;
- определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).

Косвенные измерения:

- измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);
- определение показателя преломления среды;
- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;
- определение длины световой волны;
- определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдение явлений:

- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
- наблюдение спектров.

Исследования:

- исследование явления электромагнитной индукции;
- исследование зависимости угла преломления от угла падения;
- исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;
- исследование спектра водорода;
- исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- угол преломления прямо пропорционален углу падения;
- при плотном сложении двух линз оптические силы складываются.

Конструирование технических устройств:

- конструирование электродвигателя;
- конструирование трансформатора;
- конструирование модели телескопа или микроскопа.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы

10 класс, 70 часов (2 часа в неделю)

№ п/п	Тема	Кол- во ча- сов.	Контр. илаб. работ
Физика и естественно-научный метод познания природы – 4 ч			
1.	Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений	1	
2.	Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия	1	
3.	Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.	1	
4.	<i>Физика и культура</i>	1	1
Механика – 24 ч			
5.	Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение	1	
6.	Основные модели тел и движений . входная диагностика	1	
7.	Лабораторная работа №1 «Измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками.Измерение ускорения» Прямые измерения. Косвенные измерения	1	1
8.	Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения	1	
9.	Лабораторная работа №2 «Конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением.При движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути.Исследование качения цилиндра по наклонной плоскости»Конструирование технических устройств. Проверка гипотез.Исследования	1	1
10.	Лабораторная работа №3 «Измерение ускорения свободного падения» Косвенные измерения	1	1
11.	Лабораторная работа №4 «Исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками» Исследования	1	1
12.	Лабораторная работа №5 «Исследование движения тела, брошенного горизонтально» Исследования	1	1
13.	Лабораторная работа №6 «Конструирование наклонной плоскости с заданным КПД.При движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояния тем больше, чем больше масса бруска»Конструирование технических устройств. Проверка гипотез	1	1
14.	Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона	1	
15.	Лабораторная работа №7 «Наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета» Наблюдение явлений	1	1
16.	Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса.	1	
17.	Лабораторная работа №8 «Исследование центрального удара» Исследования	1	1
18.	Лабораторная работа №9 «Конструирование рычажных весов.Сравнение масс (по взаимодействию)»Прямые измерения	1	1
19.	Лабораторная работа №10 «Определение энергии и импульса по тормозному пути» Косвенные измерения	1	1
20.	<i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований</i>	1	
21.	Механическая энергия системы тел	1	
22.	Закон сохранения механической энергии. Работа силы	1	
23.	Лабораторная работа №11 «Измерение сил в механике» Прямые измерения	1	1
24.	<i>Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы</i>	1	
25.	<i>Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов</i>	1	

26.	Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны	1	
27.	Лабораторная работа №12 «Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса» Наблюдение явлений	1	1
28.	Лабораторная работа №13 «При затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени» Проверка гипотез	1	1
29.	Контрольная работа №1 по теме: «Механика»	1	1
Молекулярная физика и термодинамика – 19 ч			
30.	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства	1	
31.	Лабораторная работа №14 «Наблюдение диффузии. Исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена). Квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена)» Наблюдение явлений. Исследования. Проверка гипотез	1	1
32.	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества	1	
33.	Лабораторная работа №15 «Исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля» Исследования	1	1
34.	Модель идеального газа	1	
35.	Давление газа.	1	
36.	Уравнение состояния идеального газа	1	
37.	Лабораторная работа №16 «Измерение термодинамических параметров газа» Прямые измерения	1	1
38.	Уравнение Менделеева–Клапейрона	1	
39.	Лабораторная работа №17 «Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами. Исследование изопроцессов» Прямые измерения. Исследования	1	1
40.	Агрегатные состояния вещества	1	
41.	<i>Модель строения жидкостей</i>	1	
42.	Лабораторная работа №18 «Оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель)» Прямые измерения	1	1
43.	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии	1	
44.	Лабораторная работа №19 «Измерение удельной теплоты плавления льда» Косвенные измерения	1	1
45.	Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов	1	
46.	Лабораторная работа №20 «Исследование остывания воды. Скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания» Исследования. Проверка гипотез	1	1
47.	Принципы действия тепловых машин	1	
48.	Контрольная работа №2 по теме: «Молекулярная физика и термодинамика»	1	1
Электродинамика – 17 ч			
49.	Электрическое поле	1	
50.	Закон Кулона	1	
51.	Напряженность и потенциал электростатического поля	1	
52.	Лабораторная работа №21 «Исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи» Исследования	1	1
53.	Лабораторная работа №22 «Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней» Исследования	1	1
54.	Проводники, полупроводники и диэлектрики	1	
55.	Конденсатор	1	
56.	Постоянный электрический ток	1	
57.	Лабораторная работа №23 «Исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности» Исследования	1	1
58.	Электродвижущая сила	1	
59.	Лабораторная работа №24 «Измерение ЭДС источника тока» Прямые измерения	1	1

60.	Закон Ома для полной цепи	1	
61.	Лабораторная работа №25 «Измерение внутреннего сопротивления источника тока» Косвенные измерения	1	1
62.	Лабораторная работа №26 «Напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе» Проверка гипотез	1	1
63.	Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме	1	
64.	<i>Сверхпроводимость</i>	1	
65.	Контрольная работа №3 по теме: «Электродинамика»	1	1
Повторение изученного материала – 6 ч			
66.	Механика	1	
67.	Молекулярная физика и термодинамика	1	
68.	Итоговая комплексная работа	1	1
69.	Механика	1	
70.	Молекулярная физика и термодинамика	1	

11 класс, 68 часов (2 часа в неделю)

№ п/п	Тема	Кол- во ча- сов.	Контр. и лаб. работ
Электродинамика– 28 ч.			
1.	Индукция магнитного поля	1	
2.	Лабораторная работа №1 «Наблюдение явления электромагнитной индукции. Исследование явления электромагнитной индукции» Наблюдение явлений. Исследования	1	1
3.	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу	1	
4.	Лабораторная работа №2 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов» Прямые измерения	1	1
5.	Входная диагностика	1	1
6.	Сила Ампера и сила Лоренца	1	
7.	Магнитные свойства вещества	1	
8.	Закон электромагнитной индукции	1	
9.	Лабораторная работа №3 «Измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции)» Косвенные измерения	1	1
10.	Электромагнитное поле	1	
11.	Переменный ток	1	
12.	Лабораторная работа №4 «Конструирование электродвигателя» Конструирование технических устройств	1	1
13.	Явление самоиндукции	1	
14.	Индуктивность	1	
15.	Лабораторная работа №5 «Конструирование трансформатора» Конструирование технических устройств	1	1
16.	<i>Энергия электромагнитного поля</i>	1	
17.	Электромагнитные колебания	1	
18.	Колебательный контур	1	
19.	Электромагнитные волны	1	
20.	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение	1	
21.	Геометрическая оптика	1	
22.	Лабораторная работа №6 «Определение показателя преломления среды» Косвенные измерения	1	1
23.	Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости угла преломления от угла падения. Угол преломления прямо пропорционален углу падения» Исследования. Проверка гипотез (в том числе имеются неверные)	1	1
24.	Лабораторная работа №8 «Измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз» Косвенные измерения	1	1
25.	Лабораторная работа №9 «Исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета» Исследования	1	1
26.	Лабораторная работа №10 «При плотном сложении двух линз оптические силы складываются» Проверка гипотез (в том числе имеются неверные)	1	1
27.	Волновые свойства света	1	
28.	Контрольная работа №1 по теме: «Электродинамика»	1	1
Основы специальной теории относительности– 10 ч.			
29.	Инвариантность модуля скорости света в вакууме.	1	
30.	Лабораторная работа №11 «Определение длины световой волны» Косвенные измерения	1	1
31.	Принцип относительности Эйнштейна	1	
32.	Связь массы и энергии свободной частицы	1	
33.	Энергия покоя	1	
34.	Строение атомов	1	
35.	Планетарная модель атома	1	

36.	Лабораторная работа №12 «Наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация» Наблюдение явлений	1	1
37.	Лабораторная работа №13 «Наблюдение спектров» Наблюдение явлений	1	1
38.	Контрольная работа №2 по теме: «Основы специальной теории относительности»	1	1
Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра– 18 ч.			
39.	Гипотеза М. Планка.	1	
40.	Фотоэлектрический эффект	1	
41.	Фотон	1	
42.	Корпускулярно-волновой дуализм	1	
43.	<i>Соотношение неопределенностей Гейзенберга</i>	1	
44.	Планетарная модель атома	1	
45.	Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора	1	
46.	Лабораторная работа №14 «Исследование спектра водорода» Исследования	1	1
47.	Состав и строение атомного ядра	1	
48.	Энергия связи атомных ядер	1	
49.	Виды радиоактивных превращений атомных ядер	1	
50.	Закон радиоактивного распада	1	
51.	Ядерные реакции	1	
52.	Цепная реакция деления ядер	1	
53.	Элементарные частицы	1	
54.	Лабораторная работа №15 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям)» Косвенные измерения	1	1
55.	Фундаментальные взаимодействия	1	
56.	Контрольная работа №3 по теме: «Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра»	1	1
Строение Вселенной – 8 ч.			
57.	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	1	
58.	Лабораторная работа №16 «Конструирование модели телескопа или микроскопа» Конструирование технических устройств	1	1
59.	Классификация звезд	1	
60.	Лабораторная работа №17 «Исследование движения двойных звезд (по печатным материалам). Определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы)» Исследования. Прямые измерения	1	1
61.	Звезды и источники их энергии	1	
62.	Галактика	1	
63.	Представление о строении и эволюции Вселенной	1	
64.	Контрольная работа №4 по теме: «Строение Вселенной»	1	1
Повторение изученного материала – 4 ч.			
65.	Электродинамика	1	
66.	Электродинамика	1	
67.	Основы специальной теории относительности	1	
68.	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	1	

Прошнуровано,
пронумеровано и
скреплено печатью

15 стр

Директор МБОУ

Матюшинская

СОШ

(И.А.Шарафеев)



