

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской
области гимназия города Сызрани городского округа
Сызрань Самарской области

Рассмотрена на заседании
кафедры естественно-
научных и развивающих
дисциплин
Протокол № 1
от «27» августа 2021 г.

Проверена
Заместитель
директора по УВР
_____ Н.В.Безухова
«30» августа 2021 г.

Утверждена
приказом №351-од
от 31.08.2021 г.
Директор
ГБОУ гимназии г.Сызрани
_____ Ж.И.Назаренко

**Рабочая программа
по физике
(углубленный уровень)
10-11 классы**

Рабочая программа учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (10-11 классы) составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»); в соответствии с основной образовательной программой среднего общего образования ГБОУ гимназии г. Сызрани, с программой: Физика. Углубленный уровень. 10-11 классы: рабочая программа к линии УМК В.А. Касьянова: учебно-методическое пособие / В.А. Касьянов, И.Г. Власова. - М.: Дрофа, 2017. ; ООП ООО и учебного плана ГБОУ гимназии г.Сызрани.

На изучение учебного предмета «Физика» (углубленный уровень) по учебному плану гимназии отводится в 10 классе – 5 часов в неделю, что составляет 170 часов в год, в 11 классе – 5 часа в неделю, что составляет 170 часов в год. Общее число учебных часов за 2 года обучения –340 ч.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:

- в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя — ориентация 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, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- 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 государственных символов (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;
- 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 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 достоинству 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;

- 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, способностей к сопереживанию и формированию 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), компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость 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 отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

- в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений — уважение всех форм 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.

Метапредметные результаты обучения физике в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- 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;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- 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 задач;

- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- 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 и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

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);
- 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;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- 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 обучения физике в средней школе

Выпускник на углубленном уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- 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;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи как с опорой на известные физические законы, закономерности и модели, так и с опорой на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем;
- 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 в познании вещества, поля, пространства и времени

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы

научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости. Баллистическое движение. Кинематика периодического движения. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Принцип относительности Галилея. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Сила трения. Закон сухого трения. Применение законов Ньютона. Движение тел в гравитационном поле. Космические скорости. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Импульс материальной точки и системы тел. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях. Кинетическая энергия. Мощность. Закон изменения и сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновения. Условие равновесия для поступательного движения. Условие равновесия для вращательного движения. Плечо и момент силы. Центр тяжести (центр масс) системы материальных точек и твердого тела. Равновесие жидкости и газа. Давление. Движение жидкостей и газов. Динамика свободных колебаний. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение волн в упругой среде. Поперечные и продольные волны. Отражение волн. Периодические волны. Энергия волны. Стоячие волны. Звуковые волны. Высота звука. Эффект Доплера. Интерференция и дифракция волн. Тембр, громкость звука.

Лабораторные работы

1. Измерение ускорения свободного падения.

2. Изучение движения тела по окружности.
3. Измерение сил динамометром в механике.
4. Измерение жесткости пружины.
5. Измерение коэффициента трения скольжения.
6. Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости.

Молекулярная физика и термодинамика

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ. Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества. Модель идеального газа. Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Шкалы температур. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного движения молекул идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Закон Дальтона. Уравнение Клапейрона—Менделеева. Изопроцессы. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс. Агрегатные состояния вещества. Фазовый переход пар—жидкость. Испарение. Конденсация. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Кристаллизация и плавление твердых тел. Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Механические свойства твердых тел. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Работа газа при расширении и сжатии. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики для изопроцессов. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Лабораторные работы

7. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.
8. Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости.

Электродинамика

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Равновесие статических зарядов. Напряженность электростатического поля. Линии напряженности

электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости. Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Распределение зарядов по поверхности проводника. Емкость уединенного проводника и конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля. Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. Соединения проводников. Расчет сопротивления электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Передача электроэнергии от источника к потребителю. Электрический ток в металлах, растворах и расплавах электролитов, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Примесный полупроводник — составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор. Сверхпроводимость. Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс-спектрограф и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные ловушки, радиационные пояса Земли. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы получения индукционного тока. Опыты Генри. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм. Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Использование электромагнитной индукции. Элементарная теория трансформатора. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле.

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Принцип Гюйгенса. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Лабораторные работы

9. Измерение электроемкости конденсатора.
10. Исследование смешанного соединения проводников.
11. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
12. Изучение закона Ома для полной цепи.
13. Изучение явления электромагнитной индукции.
14. Измерение показателя преломления стекла.
15. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.
16. Наблюдение интерференции и дифракции света.
17. Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени. Замедление времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Энергия и импульс свободной частицы. Взаимосвязь энергии и массы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Модели строения атома. Теория атома

водорода. Поглощение и излучение света атомом. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры. Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления урана. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений. Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

Лабораторные работы

18. Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям).

Эволюция Вселенной

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Образование астрономических структур. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция звезд и эволюция Солнечной системы. Галактика. Другие галактики. Структура Вселенной, ее расширение. Разбегание галактик. Закон Хаббла. Космологическая модель ранней Вселенной. Эра излучения. Нуклеосинтез в ранней Вселенной. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Органическая жизнь во Вселенной. Темная материя и темная энергия.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы 10 класс

170 часа, 5 часов в неделю

№	Раздел, тема	Количество часов на изучение	Деятельность учителя с учётом программы воспитания (модуля «Школьный урок»)
1. Введение «Физика и методы научного познания» 3			
1.1	Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира.	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

1.2	Физический эксперимент, законы и теории, границы их применимости.	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
1.3	Моделирование явлений и объектов природы . Физическая картина мира.	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
2.Раздел « Механика» 75			
Тема 2.1 «Кинематика материальной точки» 25			
2.1- 2.7	Механическое движение и его относительность	7	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2.8- 2.9	Уравнение прямолинейного равномерного движения	2	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2.10	Ускорение	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
2.11- 2.16	Уравнение прямолинейного равноускоренного движения	6	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и

			добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
2.17	Лабораторная работа № 1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении»	1	применение на уроке интерактивных форм работы с учениками: интеллектуальных игр, дидактического театра для стимулирования познавательной мотивации школьников;
2.18-2.19	Баллистическое движение	2	дискуссий, содействующие учащимся в обретении опыта ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат детей командной работе и взаимодействию с другими учениками;
2.20	Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2.21	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2.22-2.24	Колебательное движение материальной точки.	3	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
2.25	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика материальной точки»	1	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимся примеров ответственного,

			гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
Тема 2.2 «Динамика материальной точки» 13			
2.26	Принцип относительности Галилея.	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2.27-2.29	Законы динамики	3	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2.30	Силы в механике. Сила тяжести.	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
2.31	Сила упругости. Вес тела и невесомость.	1	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
2.32	Лабораторная работа № 3 «Изучение движения тел по окружности под действием силы	1	применение на уроке интерактивных форм работы с учениками: интеллектуальных игр, дидактического театра для стимулирования познавательной

	тяжести и упругости»		мотивации школьников;
2.33	Закон всемирного тяготения	1	дискуссий, содействующие учащимся в обретении опыта ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат детей командной работе и взаимодействию с другими учениками;
2.34	Сила трения	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2.35	Лабораторная работа № 4 «Определение коэффициента трения скольжения»	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2.36	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел.	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
2.37	Условие равновесия тела для поступательного Ус движения. Устойчивость твердых тел	1	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
2.38	Контрольная работа №2 Динамика материальной точки.	1	применение на уроке интерактивных форм работы с учениками: интеллектуальных

			игр, дидактического театра для стимулирования познавательной мотивации школьников;
Тема 2.3 «Законы сохранения» 15			
2.39- 2.41	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса	3	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2.42	Работа силы	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2.42- 2.44	Механическая энергия.	2	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
2.45	Лабораторная работа № 5 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела»	1	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
2.46- 2.47	Условие равновесия тела для вращательного движения.	2	применение на уроке интерактивных форм работы с учениками: интеллектуальных игр, дидактического театра для стимулирования познавательной мотивации школьников;
2.48	Мощность.	1	дискуссий, содействующие учащимся в обретении опыта

			ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат детей командной работе и взаимодействию с другими учениками;
2.49	Закон сохранения механической энергии.	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2.50	Лабораторная работа № 6 «Изучение закона сохранения энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости»»	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2.51-2.52	Абсолютно упругое и неупругое столкновения тел	2	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
2.53	Контрольная работа № 3 « Законы сохранения»	1	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
Тема 2.4 «Динамика периодического движения» 10			
2.54-2.55	Движение тел в гравитационном поле	2	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

2.56	Механические колебания. Уравнение гармонических колебаний.	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2.57	Динамика свободных колебаний	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
2.58- 2.59	Динамика вынужденных колебаний	2	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
2.60	Лабораторная работа № 7 «Измерение ускорения свободного падения»	1	применение на уроке интерактивных форм работы с учениками: интеллектуальных игр, дидактического театра для стимулирования познавательной мотивации школьников;
2.61- 2.62	Резонанс. Автоколебания.	2	дискуссий, содействующие учащимся в обретении опыта ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат детей командной работе и взаимодействию с другими учениками;
2.63	Контрольная работа № 4 «Динамика свободных	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их

	колебаний»		познавательной деятельности;
Тема 2.5 «Механические волны» 6			
2.64-2.65	Распространение волн в упругой среде	2	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2.66	Длина волны. Уравнение гармонической волны.	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2.67-2.68	Звуковые волны.	2	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
2.69	Контрольная работа № 5 « Механические волны»	1	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
Тема 2.6 «Релятивистская механика» 6			
2.70	Постулаты специальной теории относительности	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2.71	Относительность времени.	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками

			(учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2.72	Релятивистский закон сложения скоростей	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
2.73	Взаимосвязь массы и энергии	1	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
2.74-2.75	Зачет №1 по разделу «Механика»	2	применение на уроке интерактивных форм работы с учениками: интеллектуальных игр, дидактического театра для стимулирования познавательной мотивации школьников;
3.Раздел «Молекулярная физика» 47			
Тема 3.1 «Молекулярная структура вещества» 4			
3.1	Атомистическая гипотеза строения вещества.	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
3.2	Масса атома. Молярная масса. Количество вещества	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
3.3-3.4	Агрегатные состояния вещества	2	- привлечение внимания обучающихся к ценностному

			аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
ема 3.2 «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа» 15			
3.5-3.8	Модель идеального газа	4	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
3.9	Абсолютная температура.	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
3.10-3.11	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории	2	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
3.12-3.13	Уравнение состояния идеального газа.	2	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
3.14-3.17	Изопроцессы	4	применение на уроке интерактивных форм работы с учениками: интеллектуальных игр, дидактического театра для стимулирования познавательной

			мотивации школьников;
3.18	Лабораторная работа №8 «Изучение изотермического процесса»	1	дискуссий, содействующие учащимся в обретении опыта ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат детей командной работе и взаимодействию с другими учениками;
3.19	Контрольная работа № 6 по теме «Молекулярная физика»	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
Тема 3.3 «Термодинамика» 13			
3.20-3.22	Первый закон термодинамики	3	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
3.23	Адиабатный процесс	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
3.24-3.26	Применение первого закон термодинамики для изопроцессов	3	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
3.27	Второй закон термодинамики	1	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения,

			проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
3.28-3.29	Принцип действия тепловых машин.	2	применение на уроке интерактивных форм работы с учениками: интеллектуальных игр, дидактического театра для стимулирования познавательной мотивации школьников;
3.30-3.31	Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.	2	дискуссий, содействующие учащимся в обретении опыта ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат детей командной работе и взаимодействию с другими учениками;
3.32	Контрольная работа №7 по теме «Термодинамика»	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
Тема 3.4 «Жидкость и пар» 9			
3.33	Модель строения жидкостей. Фазовый переход пар—жидкость	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
3.34	Испарение. Конденсация	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
3.35	Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
3.36	Кипение жидкости	1	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через

			демонстрацию учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
3.37	Поверхностное натяжение.	1	применение на уроке интерактивных форм работы с учениками: интеллектуальных игр, дидактического театра для стимулирования познавательной мотивации школьников;
3.38	Смачивание. Капиллярность	1	дискуссий, содействующие учащимся в обретении опыта ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат детей командной работе и взаимодействию с другими учениками;
3.39	Лабораторная работа №9 « Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости»	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
3.40	Гидростатика. Закон Архимеда.	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
3.41	Гидродинамика. Аэродинамика	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного

			отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
Тема 3.5 «Твердое тело» 6			
3.42	Модель строения твердых тел.	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
3.43	Изменение агрегатных состояний вещества	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
3.44	Механические свойства твердых тел	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
3.45	Контрольная работа №8 по теме «Жидкость и пар, твердое тело»	1	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
3.46-3.47	Зачет №2 по разделу «Молекулярная физика»	2	применение на уроке интерактивных форм работы с учениками: интеллектуальных игр, дидактического театра для стимулирования познавательной мотивации школьников;
4.Раздел Электродинамика 23			
Тема 4.1 «Электростатика» 10			
4.1	Элементарный	1	- привлечение внимания

	электрический заряд.		учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
4.2-4.3	Закон сохранения электрических зарядов	2	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
4.4-4.5	Закон Кулона.	2	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
4.6-4.7	Напряженность электрического поля	2	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
4.8-4.9	Принцип суперпозиции электрических полей.	2	применение на уроке интерактивных форм работы с учениками: интеллектуальных игр, дидактического театра для стимулирования познавательной мотивации школьников;
4.10	Контрольная работа № 9 по теме «Электрические взаимодействия»	1	дискуссий, содействующие учащимся в обретении опыта ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат детей командной работе и взаимодействию с другими учениками;

Тема 4.2 «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» 13			
4.11- 4.12	Потенциал электростатического поля.	2	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
4.13- 4.14	Диэлектрики в электростатическом поле.	2	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
4.15	Проводники в электростатическом поле.	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
4.16	Электрическая емкость	1	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
4.17- 4.18	Емкость конденсатора	2	применение на уроке интерактивных форм работы с учениками: интеллектуальных игр, дидактического театра для стимулирования познавательной мотивации школьников;
4.19	Лабораторная работа №10 «Измерение емкости конденсатора»	1	дискуссий, содействующие учащимся в обретении опыта ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат детей

			командной работе и взаимодействию с другими учениками;
4.20	Энергия электрического поля.	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
4.21	Контрольная работа № 10 по теме «Энергия электромагнитного взаимодействия»	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
4.22-4.23	Зачет № 3 по теме «Электродинамика»	2	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
5.1-5.20	5.Раздел «Физический практикум» 20		
	Обобщающее повторение 2		

**Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы
11 класс**

170 часа, 5 часов в неделю

№ урока	Раздел, тема	Количество часов на изучение	Деятельность учителя с учётом программы воспитания (модуля «Школьный урок»)
1.Раздел Обобщающее повторение 6			
1.1	Электрические взаимодействия	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
1.2-	Напряженность и	2	- привлечение внимания

1.3	потенциал электростатического поля		учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
1.4-1.5	Емкость	2	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
1.6	Контрольное тестирование	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
2.Раздел «Электродинамика» 52			
Тема2.1 «Постоянный электрический ток» 25			
2.1-2.3	Электрический ток.	3	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
2.4-	Закон Ома для однородного проводника	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2.5-2.7	Сопротивление проводника	3	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2.8	Соединения проводников.	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения,

			выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
2.9	Лабораторная работа № 1 «Исследование смешанного с соединения проводников»	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
2.10	Контрольная работа № 1 по теме «Закон Ома для участка цепи»	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2.11 - 2.12	Закон Ома для замкнутой цепи.	2	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2.13	Лабораторная работа № 2 «Измерение ЭДС и u внутреннего сопротивления источника тока»	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
2.14	Тепловое действие электрического тока.	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2.15 - 2.18	Э Электрический ток в различных средах	4	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2.19	Контрольная работа №2 «Закон Ома для замкнутой цепи»	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения,

			выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
2.20 - 2.21	Зачет №1 по теме « Постоянный ток»	2	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
Тема 2.2 « Магнитное поле» 12			
2.22	Магнитное взаимодействие.	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
2.23	Магнитное поле электрического тока.	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2.24	Действия магнитного поля на проводник с током.	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2.25	Рамка с током в однородном магнитном поле.	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
2.26	Лабораторная работа № 3 « Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
2.27	Действия магнитного поля на движущиеся	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке

	заряженные частицы		информации, активизации их познавательной деятельности;
2.28	Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле.	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2.29	Взаимодействие электрических токов.	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
2.30	Магнитный поток.	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2.31	Энергия магнитного поля тока.	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2.32	Магнитное поле в веществе.	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
2.33	Контрольная работа №3 «Магнетизм»	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
Тема 2.3 «Электромагнетизм» 19			
2.34	ЭДС в проводнике, движущихся в	1	- установление доверительных отношений между педагогом и

	магнитном поле.		учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
2.35 - 2.36	Электромагнитная индукции.	2	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2.37	Способы индуцирования тока.	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2.38	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
2.39	Использование электромагнитной индукции	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
2.40	Генерирование переменного электрического тока.	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2.41	Передача электроэнергии на расстояние.	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2.42	Контрольная работа № 4 «Электромагнитная	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих

	индукция»		позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
2.43 - 2.44	Активное и реактивные сопротивления в цепи переменного тока.	2	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2.45 - 2.46	Свободные гармонические электромагнитные колебания	2	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2.47	Колебательный контур.	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
2.48	Полупроводниковый диод.	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
2.49	Транзистор	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2.50	Контрольная работа № 5 «Переменный ток»	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2.51 -	Зачет №2 по разделу « Электродинамика»	2	- установление доверительных отношений между педагогом и

2.52			учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
3. Раздел «Электромагнитное излучение» 42			
Тема 3.1 «Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ-диапазона» 7			
3.1-3.2	Электромагнитные волны.	2	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
3.3	Энергия, переносимая волнами	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
3.4	Давление и импульс электромагнитных волн	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
3.5	Спектр электромагнитных волн.	2	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
3.6	Радио и СВЧ- волны в средствах связи.	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
3.7	Контрольная работа № 6 «Излучение и прием электромагнитных волн»	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

Тема 3.2 «Геометрическая оптика»¹⁵			
3.8	Принцип Гюйгенса.	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
3.9- 3.10	Законы распространения волн	2	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
3.11	Лабораторная работа № 5 «Определение показателя преломления стекла»	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
3.12	Ход лучей при преломлении света.	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
3.13	Контрольная работа № 7 «Отражение и преломление света»	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
3.14 - 3.15	Линзы.	2	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
3.16	Лабораторная работа № 6 «Получение изображения с помощью линз»	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

3.17	Формула тонкой линзы.	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
3.18	Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз.	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
3.19	Оптические приборы.	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
3.20 - 3.21	Дисперсия света	2	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
3.10	Контрольная работа № 8 «Геометрическая оптика»	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
Тема 3.3 «Волновая оптика» 8			
3.11 - 3.13	Интерференция световых волн.	3	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
3.14	Дифракция света	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
3.15	Лабораторная работа	1	- побуждение обучающихся

	№ 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света»		соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
3.16	Дифракционная решетка.	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
3.17	Лабораторная работа № 8 «Измерение длины световой волны».	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
3.18	Контрольная работа № 9 «Волновая оптика»	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
Тема 3.4 «Квантовая теория электромагнитного излучения» 12			
3.19	Тепловое излучение.	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
3.20 - 3.21	Фотоэффект.	2	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
3.22	Корпускулярно-волновой дуализм.	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
3.23	Волновые	1	- привлечение внимания

	свойства частиц.		обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
3.24	Строение атома.	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
3.25	Теория атома водорода	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
3.26	Поглощение и излучение света атомами	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
3.27	Лазеры	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
3.28	Контрольная работа № 10 « Квантовая теория электромагнитного излучения»	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
3.29 - 3.30	Зачет № 3« Электромагнитное излучение	2	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

4. Раздел «Физика высоких энергий 17			
Тема 4.1 «Физика атомного ядра» 10			
4.1	Состав атомного ядра.	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
4.2	Энергия связи нуклонов в ядре.	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
4.3	Естественная радиоактивность.	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
4.4	Закон радиоактивного распада.	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
4.5	Искусственная радиоактивность.	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
4.6	Лабораторная работа №9 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций»	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
4.7	Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика.	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими

			(педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
4.8	Термоядерный синтез.	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
4.9-4.10	Биологическое действие радиоактивных излучений	2	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
Тема 4.2«Элементарные частицы» 7			
4.11	Классификация элементарных частиц.	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
4.12	Лептоны как фундаментальные частицы.	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
4.13	Классификация и структура адронов	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
4.14	Взаимодействие кварков	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
4.15	Контрольная работа № 11 «Физика высоких энергий»	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию

			школьниками требований и просьб учителя;
4.16 - 4.17	Зачет № 4 по разделу « Физика высоких энергий»	2	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
5.1 Раздел «Строение Вселенной» 7			
5.1	Расширяющаяся Вселенная. Закон Хаббла	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
5.2	Возраст и размеры Вселенной. Большой взрыв	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
5.3	Реликтовое излучение. Космологическая модель.	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
5.4	Образование галактик.	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
5.5	Этапы эволюции звезд.	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
5.6	Современные представления и о происхождении и эволюции Вселенной	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

5.7	Итоговая контрольная работа №12	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
6. 1 Физический практикум 20			
6.1-6.20	Физический практикум	20	привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
7.1 Раздел «Обобщающее повторение» 21			
7.1	Кинематика материальной точки.	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
7.2	Динамика материальной точки.	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
7.3	Законы сохранения	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
7.4	Динамика периодического движения	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
7.5	Релятивистская механика	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию

			школьниками требований и просьб учителя;
7.6	Молекулярная структура вещества	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
7.7	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
7.8	Термодинамика	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
7.9	Жидкость и пар	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
7.10	Твердое тело	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
7.11	Механические и звуковые волны	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
7.12	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений,

			высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
7.13	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
7.14	Постоянный электрический ток.	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
7.15	Магнетизм.	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
7.16	Электромагнетизм.	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
7.17	Геометрическая оптика.	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;
7.18	Волновая оптика	1	- привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
7.19	Квантовая теория электромагнитного излучения вещества	1	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими

			(педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
7.20	Физика атомного ядра	1	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов и явлений, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
	Коррекция знаний	1	- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя;