

Приложение № 7
к Основной общеобразовательной
программе – образовательной
программе среднего общего
образования (ФГОС СОО)
МАОУ СОШ №3 (утвержденной
приказом МАОУ СОШ № 3 от
01.06. 2020 г. №55/2-Д)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Физика» 10-11 класс
(базовый уровень)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Личностные результаты освоения основной образовательной программы

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):

русская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского 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 русского 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 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.

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.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы

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

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.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы

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.

2. Содержание учебного предмета

Базовый уровень

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.*

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 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;

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

Косвенные измерения: измерение ускорения;

измерение ускорения свободного падения; определение энергии и импульса по тормозному пути; измерение удельной теплоты плавления льда;

измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции); измерение внутреннего сопротивления источника тока;

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

наблюдение диффузии;

наблюдение явления электромагнитной индукции;

наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация; наблюдение спектров;

вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

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 изопротермов;

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;

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):

при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояние 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;

угол преломления прямо пропорционален углу падения;

при плотном сложении двух линз оптические силы складываются;

Конструирование технических устройств: конструирование наклонной плоскости с заданным КПД; конструирование рычажных весов;

конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением; конструирование электродвигателя;

конструирование трансформатора;

конструирование модели телескопа или микроскопа.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

раздел	Механика (11ч)	
1	Вводный инструктаж по охране труда учащихся. Инструкция №ИОТ-010-2018. Материальная точка. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение.	1
2	Ускорение. Свободное падение тел.	1
3	Движение тела по окружности. Угловая и линейная скорости вращения. Центростремительное ускорение.	1
4	Законы динамики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Взаимодействие тел. Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.	1
5	Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость.	1
6	Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.	1
7	Изучение закона сохранения механической энергии. Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1
8	Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Предсказательная сила законов классической механики.	1
9	Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.	1
10	Условия равновесия.	1
11	Момент силы, Момент тела.	1
раздел	Молекулярная физика. (11ч)	
12	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства.	1
13	Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1
14	Модель идеального газа.	1
15	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	1
16	Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	1
17	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ-063. Л/р №1 Проверка закона Бойля – Мариотта.	1
18	Законы термодинамики. Порядок и хаос.	1
19	Необратимость тепловых процессов.	
20	Тепловые двигатели. Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.	1
21	Обобщение по разделу «Основы молекулярно-кинетической теории».	1

22	Контрольная работа по разделу «Молекулярная физика».	1
раздел	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела (7ч)	
23	Насыщенный пар. Влажность воздуха.	1
24	Измерение влажности воздуха.	1
25	Модель строения жидкостей.	1
26	Поверхностное натяжение	1
27	Кристаллические и аморфные тела. Деформации. Закон Гука.	1
28	Обобщение по разделу «Взаимное превращение жидкостей и газов. Твёрдые тела».	1
29	Контрольная работа по разделу «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела».	1
раздел	«Электрическое поле». (13ч)	
30	Электризация тел.	1
31	Закон сохранения электрического заряда.	1
32	Закон Кулона.	
33	Электрическое поле.	1
34	Напряженность электрического поля.	1
35	Линии напряженности электрического поля	1
36	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1
37	Работа электрического поля при перемещении заряда.	1
38	Повторный инструктаж по охране труда учащихся. Инструкция №ИОТ-063. Потенциал и разность потенциалов. Напряжение.	1
39	Электрическая емкость.	1
40	Энергия электрического поля.	1
41	Обобщение по разделу «Электрическое поле»	1
42	Контрольная работа по разделу «Электрическое поле».	1
раздел	Законы постоянного тока (9ч)	
43	Постоянный электрический ток.	1
44	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1
45	Инструктаж по охране труда учащихся №ИОТ-063, Л/р №2 Определение удельного сопротивления проводника.	1
46	Инструктаж по охране труда учащихся №ИОТ-063., Л/р №3 Последовательное соединения проводников.	1
47	Инструктаж по охране труда учащихся №ИОТ-063, Л/р №4 Параллельное соединения проводников.	1
48	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1
49	Инструктаж по охране труда учащихся №ИОТ-063, Л/р №5 Измерение ЭДС и сопротивления источника тока.	1
50	Обобщение по разделу «Законы постоянного тока»	1

51	Контрольная работа по разделу «Законы постоянного тока»	
раздел	Электрический ток в различных средах (9ч)	
52	Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза.	1
53	Инструктаж по охране труда учащихся. Инструкция №83. Л/р №7 Измерение заряда электрона	1
54	Электрический ток в газах. Самостоятельный разряд.	1
55	Электрический ток в вакууме. Диод. Триод	1
56	Полупроводники. Полупроводниковые приборы	1
57	Полупроводниковый диод. Транзистор.	1
58	Транзистор.	1
59	Обобщение по разделу «Электрический ток в различных средах»	1
60	Контрольная работа по разделу «Электрический ток в различных средах»	1
раздел	Электромагнетизм. (8ч)	
61	Магнитная индукция. Магнитный поток. Сила Ампера, Лоренца.	1
62	Правило буравчика и правило левой руки.	1
63	Инструктаж по охране труда учащихся №ИОТ-063. Л/р№6 Наблюдение действия магнитного поля на ток.	1
64	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.	1
65	Вихревое электрическое поле. Электрогенератор.	1
66	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля	1
67	.Обобщение по разделу «Электромагнетизм».	1
68	Контрольная работа по разделу «Электромагнетизм».	1
69	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.	1
70	Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.	1

11 класс

раздел	Электромагнетизм (6ч)	
1	Вводный инструктаж по охране труда. Инструкция №ИОТ-010-2018. Действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд.	1
2	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.	1
3	Вихревое электрическое поле. Электрогенератор.	1
4	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля	1
5	.Обобщение по разделу «Электромагнетизм».	1
6	Контрольная работа по разделу «Электромагнетизм».	1
раздел	Колебания (18ч)	

7	Гармонические колебания.	1
8	Пружинный маятник.	1
9	Математический маятник.	1
10	Определение ускорения свободного падения с помощью маятника. Инструкция № ИОТ 12-2018.	1
11	Фаза колебаний.	1
12	Вынужденные колебания.	1
13	Свободные электромагнитные колебания в контуре.	1
14	Превращения энергии в колебательном контуре.	1
15	Вынужденные электрические колебания.	1
16	Индукционный генератор.	1
17	Закон Ома для полной цепи переменного тока.	1
18	Резонанс в цепи переменного тока.	1
19	Генератор незатухающих колебаний на транзисторе.	1
20	Трансформатор.	1
21	Передача электрической энергии и ее использование.	1
22	Генератор переменного тока.	1
23	Обобщение по разделу «Колебания»	1
24	Работа с тестами по разделу «Колебания».	1
раздел	Волны (8ч)	
25	Волновые явления. Длина волны, волновой фронт.	1
26	Звуковые явления, ультразвук.	1
27	Принцип Гюйгенса-Френеля. Интерференция. Дифракция.	1
28	Электромагнитные волны.	1
29	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиотелефонной связи.	1
30	Радиолокация. Понятие о телевидении.	1
31	Обобщение по разделу «Волны»	1
32	Зачётная работа по разделу «Волны».	1
раздел	Геометрическая оптика (7ч)	
33	Законы отражения и преломления света.	1
34	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ-063. Лабораторная работа №2"Измерение показателя преломления стекла."	1
35	Линза. Построение изображений в линзах.	1
36	Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Инструкция №ИОТ-063. Лабораторная работа №3 "Измерение оптической силы собирающей линзы."	1
37	Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1
38	Обобщение по разделу «Геометрическая оптика».	1
39	Зачётная работа по разделу «Геометрическая оптика».	1

раздел	Излучения и спектры. Кванты. (18ч)	
40	Измерение скорости света. Дисперсия света.	1
41	Интерференция света и ее применение.	1
42	Дифракция света. Дифракционная решетка.	1
43	Повторный инструктаж по охране труда. Инструкция №ИОТ-063. Лабораторная работа 4 "Наблюдение интерференции и дифракции света."	1
44	Поларизация света. Поперечность световых волн.	1
45	Принцип относительности Эйнштейна.	1
46	Скорость света в вакууме как предельная скорость.	1
47	Зависимость массы тела от его скорости.	1
48	Взаимосвязь массы и энергии	1
49	Непрерывный и линейчатый спектры.	1
50	Спектральный анализ.	1
51	Инфракрасные и ультрафиолетовые лучи.	1
52	Рентгеновы лучи. Шкала электромагнитных волн.	1
53	Кванты света. Корпускулярно-волновой дуализм.	1
54	Фотоэлектрический эффект и его законы.	1
55	Применение фотоэффекта	1
56	Обобщение по разделу «Излучения и спектры. Кванты».	1
57	Контрольная работа по разделу "Излучения и спектры. Кванты."	1
Раздел	Атом и атомное ядро (11ч)	
58	Ядерная модель атома.	1
59	Квантовые постулаты Бора.	1
60	Методы регистрации ионизирующих излучений.	1
61	Радиоактивность.	1
62	Состав ядра атома. Энергия связи атомных ядер.	1
63	Деление ядер урана. Ядерный реактор.	1
64	Термоядерные реакции.	1
65	Элементарные частицы и их свойства.	1
66	Контрольная работа по разделу «Атом и атомное ядро».	
67	Единая физическая картина мира.	1
68	Физика и развитие производительных сил общества	1