МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №31 г. Ишима»

РАССМОТРЕНО на заседании ШМО учителей естественного цикла
Протокол № 3
от «29» августа 2023г.
Руководитель ШМО
_____ / Н.А. Дегтярёва

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
_____ /О.А. Калинина
«30» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ СОШ № 31 г. Ишима
_____ В.Д. Олькин
Приказ № 333/4-ол от «31» августа 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Физика»
для среднего общего образования
Срок освоения программы: 1 год

Составитель: Рогачёва Т.С.,
учитель физики

Ишим, 2023 год

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа позволяет добиться следующих результатов освоения:

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

-ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

-готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

-готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

-готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

-принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

-неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

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

-российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

-уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

-формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

-воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

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

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

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

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

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

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

-приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному 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 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 научится:

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

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

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

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

-выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

-выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

-менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия 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.

Предметными результатами изучения курса «Физики» в 11 классе является формирование следующих умений:

В результате изучения физики ученик 11 класса должен:

Знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

-вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

– воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

– использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

– проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

– устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

– 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 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 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

11 класс

I. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (39ч)

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

Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитных полей. Свободные электромагнитные колебания. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Законы распространения света. Оптические приборы. Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света. Объяснения устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона.

Демонстрации:

Магнитное взаимодействие токов.
Наблюдение явления электромагнитной индукции.
Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.
Наблюдение волновых свойств света: интерференция.
Наблюдение волновых свойств света: дифракция.
Наблюдение волновых свойств света: поляризация.
Зависимость ЭДС индукции от скорости изменении магнитного потока.
Определение ускорения свободного падения с помощью маятника
Свободные электромагнитные колебания.
Генератор переменного тока.
Излучение и прием электромагнитных волн.
Отражение и преломление электромагнитных волн.
Получение спектра с помощью призмы.
Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
Оптические приборы.

Опыты:

Определение импульса и энергии частиц при движении в магнитном поле (по фотографиям)
Измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции).
Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита с помощью электронных весов.
Исследование явления электромагнитной индукции.

Исследование зависимости угла преломления от угла падания.
Определение показателя преломления среды.
Исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета.
Измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз.
Определение длины световой волны

Конструирование:

- электродвигателя
- трансформатора

Проверка гипотез:

- при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени.
- угол преломления прямо пропорционален углу падения.
- при плотном сложении двух линз оптические силы складываются.

Лабораторные работы:

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.
3. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.
4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Определение длины световой волны.

II. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (4ч)

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

III. КВАНТОВА ФИЗИКА. ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА (18ч)

Гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно- волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатых спектров водорода на основе квантовых постулатов Бора. Лазеры.

Модели строение атомного ядра. Состав и строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения.

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

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации:

Фотоэффект.
Линейчатые спектры излучения.
Наблюдение спектров.
Лазер.
Дозиметр.

Опыты:

Исследование спектра водорода.

Лабораторная работа:
7.Наблюдение сплошного и линейчатых спектров

IV. СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ (7ч)

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Представление о строении и эволюции Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Наблюдение и описание движения небесных тел. Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

Вечерние наблюдения:

-звезд.
- луны и планет в телескоп или бинокль.

Опыты:
Определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы). Исследование движения двойных звезд (по печатным материалам)
Конструирование модели телескопа или микроскопа.

3.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЁТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ.

11 класс

№ п/п раздела	Название раздела, тема	Кол-во часов
	I. Электродинамика (39ч)	
1	Вводный инструктаж по ТБ. Взаимодействие токов. Магнитное поле. ПВ - Применение магнитов в медицине.	1
2	Вектор магнитной индукции. Закон Ампера.	1
3	Инструктаж по ТБ. **Лабораторная работа №1 по теме: «Наблюдение действия магнитного поля на ток».** Решение задач.	1
4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1
5	Магнитные свойства вещества.	1

6	Решение задач по теме Сила Ампера и сила Лоренца»	1
7	Явление электромагнитной индукции.	1
8	Индукционное электрическое поле. Правило Ленца.	1
9	Инструктаж по ТБ**. Лабораторная работа №2 по теме: «Изучение явления электромагнитной индукции»**	1
10	Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля.	1
11	**Контрольная работа №1 по теме: « Основы электродинамики»**	1
12	Колебательное движение.	1
13	Динамика колебательного движения. Описание движения колебательных систем.	1
14	Инструктаж по ТБ**. Лабораторная работа №3 по теме: « Определение ускорения свободного падения с помощью маятника»**	1
15	Вынужденные колебания. Резонанс.	1
16	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1
17	Теоретическое описание электромагнитных колебаний.	1
18	Переменный электрический ток. Электрический ток на участке цепи с резистором.	1
19	Получение и использование электрической энергии.	1
20	**Контрольная работа №2 по теме: «Электромагнитные колебания и волны»**	1
21	Механические волны.	1
22	Звуковые волны.	1
23	Интерференция механических волн.	1
24	Дифракция механических волн.	1

25	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1
26	Свойства электромагнитных волн.	1
27	Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиотелефонной связи.	1
28	Понятие о телевидении. ПВ – Развитие культурной жизни нашей страны, человечества благодаря изобретениям электрификации, радио, фотографии.	1
29	Развитие взглядов на природу света.	1
30	Понятие Гюйгенса. Закон отражения света.	1
31	Закон преломления света. Полное отражение.	1
32	Инструктаж по ТБ**. Лабораторная работа №4 по теме: «Измерение показателя преломления стекла»**	1
33	Линза. Построение изображения в тонкой линзе. Формула тонкой линзы. ПВ - «Профилактика коррекции зрения»	1
34	Инструктаж по ТБ**. Лабораторная работа №5 по теме: «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»**	1
35	Дисперсия света. Интерференция света.	1
36	Дифракция света.	1
37	Дифракционная решётка. Инструктаж по ТБ**. Лабораторная работа №6 по теме: «Определение длины световой волны»**	1
38	Поляризация света.	1
39	**Контрольная работа №3 по теме: «Световые волны»**	1
II. Основы специальной теории относительности (4ч)		
40	Классическая физика и постулаты специальной теории относительности.	1

41	Относительность одновременности. Кинематика СТО.	1
42	Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.	1
43	Рентгеновское излучение.	1
III. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (18ч)		
44	Возникновение квантовой физики. Фотоэлектрический эффект и его законы.	1
45	Уравнение фотоэффекта.	1
46	Фотоны. Гипотеза де Бройля.	1
47	Давление света. Опыты Лебедева.	1
48	**Контрольная работа №4 по теме: «Световые кванты»**	1
49	Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.	1
50	Теория Бора.	1
51	Испускание и поглощение света атомами. Спектры. Спектральный анализ и его применение.	1
52	Химическое действие света. Инструктаж по ТБ**. Лабораторная работа №7 по теме: «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»**	1
53	Состав и строение атомного ядра. Ядерные силы.	1
54	Энергия связи атомных ядер.	1
55	Ядерные реакции.	1
56	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1
57	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	1

58	Деление ядер. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. ПВ - Влияние радиации на биологические организмы.	1
59	**Контрольная работа №5 по теме: «Строение атома и атомного ядра»**	1
60	Этапы и развитие физики элементарных частиц.	1
61	Движение и взаимодействие элементарных частиц.	1
IV. Строение вселенной (7ч)		
62	Физическая система Земля- Луна.	1
63	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. ПВ - Участие в акции: «Мой космос».	1
64	Солнце.	1
65	Основные характеристики звезд. ПВ - «Ориентация по звездному небу, по Солнцу»	1
66	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	1
67	Галактики и их характеристики.	1
68	Современная физическая картина мира.	1

Лабораторные работы

№	Тема
1	Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2	Изучение явления электромагнитной индукции.
3	Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.
4	Измерение показателя преломления стекла.
5	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6	Определение длины световой волны.
7	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Приложение к рабочей программе учебного предмета «Физика»

для среднего общего образования

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

№ урока	Дата		Тема урока	Элементы содержания	Формы контроля	Примечание
	План	Факт				
I. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (39ч)						
1/1			Инструктаж по ТБ. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Применение магнитов в медицине.	Магнитное поле.		ПВ
2/2			Вектор магнитной индукции. Закон Ампера.	Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Линии магнитной индукции. Сила Ампера.		
3/3			Инструктаж по ТБ. **Лабораторная работа №1 по теме: «Наблюдение действия магнитного поля на ток».** Решение задач.		Лабораторная работа	
4/4			Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	Сила Лоренца. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.		

4\4			Магнитные свойства вещества.	Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость среды. Свойства ферромагнетиков.		
5\5			Решение задач по теме: «Сила Ампера и сила Лоренца»	Формула закона Ампера , силы Лоренца, правило буравчика.		
6\6			Явление электромагнитной индукции.	Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитных полей.		
7\7			Индукционное электрическое поле. Правило Ленца.	Правило Ленца. Индукционное электрическое поле.		
8\8			Инструктаж по ТБ. **Лабораторная работа №2 по теме: «Изучение явления электромагнитной индукции»**		Лабораторная работа	
9\9			Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля.	Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.		
10\10			**Контрольная работа №1 по теме: «Основы электродинамики»**	Контроль знаний и умений учащихся по теме.	Контрольная работа	
11\11			Колебательное движение.	Колебательное движение. Свободные и вынужденные колебания.		

12\2			Динамика колебательного движения. Описание движения колебательных систем.	Период свободных колебаний. Колебательное движение пружинного маятника. Колебательное движение математического маятника.		
13\13			Инструктаж по ТБ. **Лабораторная работа №3 по теме: «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника»**		Лабораторная работа	
14\14			Вынужденные колебания . резонанс.	Вынужденные колебания. Резонанс.		
15\15			Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	Электромагнитные колебания. Процессы в колебательном контуре.		
16\16			Теоретическое описание электромагнитных колебаний.	Период свободных электромагнитных колебаний. Формула Томсона.		
17\17			Переменный электрический ток. Электрический ток на участке цепи с резистором.	Переменный ток.		
18\18			Получение и использование электрической энергии.	Получение и использование электрической энергии.		
19\19			**Контрольная работа №2 по теме «Электромагнитные колебания и волны»**	Контроль знаний и умений учащихся по теме.	Контрольная работа	

20\20			Механические волны.	Механические волны. Свойства и характеристики механических волн.		
21\21			Звуковые волны.	Звуковая волна. Характеристики звуковых волн. Звуковые явления.		
22\22			Интерференция механических волн.	Интерференция механических волн.		
23\23			Дифракция механических волн.	Дифракция механических волн.		
24\24			Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.		
25\25			Свойства электромагнитных волн.	Свойства электромагнитных волн. Плотность потока излучения.		
26\26			Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиотелефонной связи.	Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиотелефонной связи.		
27\27			Понятие о телевидении. Развитие культурной жизни нашей страны, человечества благодаря изобретениям электрификации, радио, фотографии	Принцип передачи изображения телепередатчиком. Принцип приема изображения телевизором. Принцип существования телевидения.		ПВ
28\28			Развитие взглядов на природу света.	Свет. Скорость распространения света. Основные исторические этапы возникновения и развития		

				оптики. Геометрическая оптика. Законы распространения света.		
29\29			Понятие Гюйгенса. Закон отражения света.	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.		
30\30			Закон преломления света. Полное отражение.	Закон преломления света. Явление полного внутреннего отражения.		
31\31			Инструктаж по ТБ. **Лабораторная работа №4 по теме: «Измерение показателя преломления стекла»**		Лабораторная работа	
32\32			Линза. Построение изображения в тонкой линзе. Формула тонкой линзы. «Профилактика коррекции зрения»	Линза. Оптические приборы. Виды линз. Оптический центр. Главная оптическая ось. Фокус. Оптическая сила.		ПВ
33\33			Инструктаж по ТБ. **Лабораторная работа №5 по теме: «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»**		Лабораторная работа	
34\34			Дисперсия света. Интерференция света.	Дисперсия света. Интерференция света. Волновые свойства света.		
35\35			Дифракция света.	Дифракция света. Волновые свойства света.		

36\36			Дифракционная решётка. Инструктаж по ТБ. **Лабораторная работа №6 по теме: «Определение длины световой волны»**	Дифракционная решётка.	Лабораторная работа	
37\37			Поляризация света.	Поляризация света. . Волновые свойства света.		
38\38			**Контрольная работа №3 по теме: «Световые волны»**	Контроль знаний и умений учащихся по теме.	Контрольная работа	
39\39			Вектор магнитной индукции. Закон Ампера.	Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Линии магнитной индукции. Сила Ампера.		
II. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ(4ч)						
40\1			Классическая физика и постулаты специальной теории относительности.	Постулаты специальной теории относительности. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна.		
41\2			Относительность одновременности. Кинематика СТО.	Относительность одновременности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	Самостоятельная работа	

42\3			Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.		
43\4			Рентгеновское излучение.	Рентгеновское излучение.		
III. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА (18ч)						
44\1			Возникновение квантовой физики. Фотоэлектрический эффект и его законы.	Этапы возникновения квантовой физики. Гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта.		
45\2			Уравнение фотоэффекта.	Световые кванты. Уравнение фотоэффекта. Красная граница фотоэффекта. Кинетическая энергия фотоэлектронов.		
46\3			Фотоны. Гипотеза де Бройля.	Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.		
47\4			Давление света. Опыты Лебедева.	Давление света. Опыты Лебедева		
48\5			**Контрольная работа №4 по теме: «Световые кванты»**	Контроль знаний и умений учащихся по теме.	Контрольная работа	
49\6			Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.	Модели строения атомного ядра. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.		

50\7			Теория Бора.	Постулаты Бора. Формула нахождения энергии фотона. Объяснение линейчатых спектров водорода на основе квантовых постулатов Бора. Лазеры.		
51\8			Испускание и поглощение света атомами. Спектры. Спектральный анализ и его применение.	Явление испускание и поглощение света атомами. Линейчатый спектр.		
52\9			Химическое действие света. Инструктаж по ТБ. **Лабораторная работа №7 по теме: «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»**	Химическое действие света.	Лабораторная работа	
53\10			Состав и строение атомного ядра. Ядерные силы.	Протонно- нейтронная модель ядра. Ядерные силы.		
54\11			Энергия связи атомных ядер.	Энергия связи атомных ядер. Дефект масс.		
55\12			Ядерные реакции.	Ядерная реакция. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Цепная реакция деления ядер. Вычислять энергию, выделяющуюся при ядерной реакции.		
56\13			Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Преимущества и недостатки разных методов		

				наблюдения и регистрации элементарных частиц.		
57\14			Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.		
58\15			Деление ядер. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Влияние радиации на биологические организмы.	Деление ядер. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения.		ПВ
59\16			**Контрольная работа №5 по теме: «Строение атома и атомного ядра»**	Контроль знаний и умений учащихся по теме.	Контрольная работа	
60\17			Этапы и развитие физики элементарных частиц.	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Этапы и развитие физики элементарных частиц.		
61\18			Движение и взаимодействие элементарных частиц.	Движение и взаимодействие элементарных частиц. Квантовое поле.		
IV. СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ (7ч)						
62\1			Физическая система Земля-Луна.	Физическая система Земля-Луна. Фазы Луны. Приливы и отливы.		
63\2			Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. Участие в акции: «Мой космос»	Солнечная система. Планеты земной группы. Планеты –		ПВ

				гиганты. Особенности малых тел солнечной системы.		
64\3			Солнце.	Солнце. Основные характеристики Солнца. Понятия: « светимость», « хромосфера», «корона», «солнечный ветер»		
65\4			Основные характеристики звезд. «Ориентация по звездному небу, по Солнцу»	Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Понятия: «освещенность», «светимость», «спектр». Диаграмма Герцшпрунге - Рессела.		ПВ
66\5			Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд.		
67\6			Галактики и их характеристики.	Галактика. Состав и строение галактик. Свойства галактик. Закон Хаббла. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление о строении и эволюции Вселенной.		
68\7			Современная физическая картина мира.	Современная физическая картина мира		