

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Введенская средняя общеобразовательная школа №1 имени Огненного выпуска 1941 года»



**Рабочая программа по учебному предмету
«Физика»
(базовый уровень)
для 10-11 классов**

Автор составитель: Медведева Д.Б., учитель физики и астрономии,
высшая квалификационная категория

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Физика» (базовый уровень) среднего общего образования составлена на основе:

- Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273;
- требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, предъявляемых к результатам освоения основной образовательной программы (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»)
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 года № 2/16-з);
- Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)
- Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).
- 7. Программа основного общего образования. Физика. 7 - 9 классы (авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник). Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Ф50 Е.Н. Тихонова - 5-е изд., перераб.-М.: Дрофа, 2018. – 400с.
- основной образовательной программы среднего общего образования МКОУ «Введенская средняя общеобразовательная школа № 1 имени Огненного выпуска 1941 года»;
- авторской программы к УМК Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой (Физика 10-11 класс, базовый уровень)

Общая характеристика учебного предмета

«Физика» – системообразующий учебный предмет для предметной области «Естественнонаучные предметы», поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. В качестве школьного предмета физика вносит основной вклад в формирование естественнонаучной картины мира школьников и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний об окружающем мире. Физическое образование должно готовить российских граждан к жизни и работе в условиях современной инновационной экономики, которая только и может обеспечить реальное благосостояние населения и выход России на передовые позиции в мире в науке и технологиях. Задачи школьного физического образования состоят не только в выявлении и подготовке талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественнонаучных исследований и создании новых технологий. Важнейшим требованием является последовательный и непрерывный характер освоения системы физических знаний и способов деятельности на протяжении всего периода обучения. Цели изучения физики варьируются в зависимости от этапа обучения. На протяжении всего школьного периода для физики, как и для других естественнонаучных предметов, неизменными остаются цели формирования позитивного отношения к науке, естественнонаучной грамотности, включая ее физическую составляющую, развития личностных качеств и индивидуальных способностей.

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

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и

процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

Место учебного предмета в учебном плане

Согласно учебному плану МКОУ «Средняя общеобразовательная школа №1 имени Огненного выпуска 1941 года» на изучение учебного предмета «Физика» 10-11 классы (базовый уровень) отводится 136 часов (2 часов в неделю)

Предмет	Класс		Итого
	10 класс	11 класс	
Физика (базовый уровень)	68	68	136

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Планируемые личностные результаты освоения ООП

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 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, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние

- природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

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

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

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

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

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

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

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

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

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход

измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
- *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*

- *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*
- *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
- *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*
- *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

10 класс

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент.

Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механика

Кинематика

Виды механического движения и способы его описания.

Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение и его описание.

Сложение скоростей.

Мгновенная и средняя скорости. Ускорение.

Движение с постоянным ускорением.

Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».

Равномерное движение точки по окружности.

Кинематика абсолютно твёрдого тела.

Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела по окружности».

Контрольная работа по теме «Кинематика точки и твёрдого тела».

Динамика

Основное утверждение механики. Явление инерции. Сила. Масса. Единица массы.
Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.
Третий закон Ньютона.
Геоцентрическая система отсчета. Принцип относительности Галилея.
Силы в природе.
Свободное падение тел. Сила тяжести.
Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.
Вес тела. Невесомость. Решение задач.
Деформация и силы упругости. Закон Гука.
Лабораторная работа № 3 «Измерение жесткости пружины».
Сила трения.
Лабораторная работа № 4 «Измерение коэффициента трения скольжения».
Трение в природе и технике
Контрольная работа по теме «Динамика. Законы механики Ньютона. Силы в механике».

Законы сохранения в механике

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.
Механическая работа и мощность.
Энергия. Кинетическая энергия
Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы.
Потенциальная энергия.
Закон сохранения энергии в механике.
Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения механической энергии».
Равновесие тел
Лабораторная работа № 6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил».

Статика и гидростатика

Равновесие материальной точки и твердого тела.
Условия равновесия. Момент силы.
Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов
Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике»

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярная физика

Основные положения МКТ. Размеры молекул.
Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.
Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.
Температура как макроскопическая характеристика газа
Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.
Лабораторная работа № 7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака».

Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.
Кристаллические и аморфные тела
Контрольная работа по теме «Молекулярно-кинетическая теория газов».

Термодинамика

Внутренняя энергия.
Работа в термодинамике.
Количество теплоты. Уравнение теплового баланса
Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам
Второй закон термодинамики. Решение задач.
Контрольная работа по теме «Основы термодинамики».

Электродинамика

Электростатика

Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.
Единица электрического заряда.
Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии. Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей.
Энергетические характеристики электрического поля.
Емкость. Единицы емкости. Конденсатор.
Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.
Контрольная работа по теме «Электростатика».

Постоянный ток

Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи.
Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.
Лабораторная работа № 8 «Последовательное и параллельное соединения проводников».
Работа и мощность постоянного тока.
Лабораторная работа № 9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».
Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.
Сверхпроводимость.
Контрольная работа по теме «Законы постоянного тока».

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

11 класс

Электродинамика

Магнитное поле

Магнитное поле. Индукция магнитного поля.

Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

Сила Ампера.

Взаимодействие токов

Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.

Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция

Явление электромагнитной индукции.

Магнитный поток.

Закон электромагнитной индукции.

Правило Ленца. Самоиндукция.

Индуктивность.

Взаимосвязь электрического и магнитного полей.

Электромагнитное поле

Контрольная работа по теме «Электромагнетизм»

Колебания и волны

Механические колебания

Свободные колебания. Гармонические колебания

Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».

Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.

Электромагнитные колебания

Свободные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.

Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.

Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.

Резонанс в электрической цепи.

Генератор переменного тока. Трансформатор.

Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитные волны

Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.

Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование.

Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.

Понятие о телевидении. Развитие средств связи.

Контрольная работа по теме «Колебания и волны».

Оптика

Геометрическая оптика

Законы преломления света. Полное отражение света.

Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»

Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.

Волновая оптика

Дисперсия света. Интерференция света

Дифракция света. Дифракционная решётка.

Лабораторная работа № 5 «Измерение длины световой волны».

Лабораторная работа № 6 «Оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD)».

Решение задач по теме «Интерференция и дифракция света».

Поперечность световых волн. Поляризация света.

Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ.

Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».

Шкала электромагнитных волн.

Контрольная работа по теме «Оптика».

Основы специальной теории относительности

Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.

Основные следствия из постулатов теории относительности.

Элементы релятивистской динамики.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Световые кванты

Световые кванты. Фотоэффект.

Применение фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.

Давление света. Химическое действие света.

Решение задач по теме «Световые кванты. Фотоэффект».

Атомная физика

Строение атома. Опыты Резерфорда

Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.

Лазеры

Физика атомного ядра

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.

Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения
 Закон радиоактивного распада. Период полураспада.
 Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.
 Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.
 Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерный реактор.
 Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.
 Биологическое действие радиоактивных излучений.
 Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.
 Контрольная работа по теме «Квантовая физика».

Строение Вселенной

Солнечная система

Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера. Система Земля-Луна.
 Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.

Солнце и звёзды

Солнце.

Основные характеристики звёзд. Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд.

Млечный Путь и наша Галактика. Галактики.

Строение и эволюция Вселенной.

Тематическое планирование

10 класс

№	Тематическое планирование	Кол-во часов	Виды учебной деятельности	Оборудование
1	Физика и физические методы изучения природы	2	Наблюдение и описание физических явлений. Участие в обсуждении явления падения тел на землю. Высказывание предположения — гипотезы. Измерение расстояний и промежутков времени. Определение цены деления шкалы прибора. Участие в диспуте на темы «Возникновение и развитие науки о природе», «Физическая картина мира и альтернативные взгляды на мир»	Штатив, линейка, динамометр, грузы разной массы, электронные весы

2	Механика	37	<p>Измерять скорость равномерного движения. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за определенный промежуток времени, и скорости тела по графику зависимости пути от времени при равномерном движении. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Измерять ускорение свободного падения. Определять путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Измерять центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью</p>	<p>Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера</p>
3	Молекулярная физика и термодинамика	15	<p>Наблюдение изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. Исследование явления теплообмена при смешивании</p>	<p>В состав комплекта входят следующие приборы и материалы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Калориметр • Термометр

			<p>холодной и горячей воды. Вычисление количества теплоты и удельной теплоемкости вещества при теплопередаче. Наблюдение изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Вычисление количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Вычисление удельной теплоты плавления и парообразования вещества. Измерение влажности воздуха. Обсуждение экологических последствий применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.</p> <p>Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам Второй закон термодинамики.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Весы электронные • Измерительный цилиндр (мензурка) с подстаканником из ПВХ (объем 250 мл) • Груз цилиндрический из алюминиевого сплава массой (68 ± 2) г с крючком • Груз цилиндрический из стали массой (189 ± 2) г с крючком <p>Датчик температуры</p>
4	Электродинамика	14	<p>Наблюдение явления электризации тел при соприкосновении. Объяснение явления электризации тел и взаимодействия</p>	<p>В состав комплекта входят следующие приборы и материалы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Источник питания

		<p>электрических зарядов. Исследование действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. Конструирование и испытание электрической цепи. Испытание и изготовление гальванического элемента. Измерение силы тока в электрической цепи, напряжение на участке цепи, электрическое сопротивление. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Выполнение правил безопасности при работе с источниками тока.</p>	<p>постоянного и переменного тока либо батарейный блок</p> <p>Вольтметр двухпредельный: предел измерения 3 В, цена деления шкалы $C = 0,1$ В; предел измерения 6 В, цена деления шкалы $C = 0,2$ В</p> <ul style="list-style-type: none"> • Амперметр двухпредельный: предел измерения 3 А, цена деления шкалы $C = 0,1$ А; предел измерения 0,6 А, цена деления шкалы $C = 0,02$ А • Резистор R1 сопротивлением $(4,7 \pm 0,5)$ Ом • Резистор R2 сопротивлением $(5,7 \pm 0,6)$ Ом • Резистор R3 сопротивлением $(8,2 \pm 0,8)$ Ом • Набор из 3 проволочных резисторов • Элемент электрической цепи (реостат) сопротивлением 10 Ом • Ключ для размыкания и замыкания
--	--	---	---

				<p>электрической цепи</p> <ul style="list-style-type: none"> • Комплект проводов • Лампочка напряжением 4,8 В. <p>Беспроводной мультидатчик Releon Air «Физика-5»</p>
--	--	--	--	---

Тематическое планирование

11 класс

№	Тематическое планирование	Кол-во часов	Виды учебной деятельности	Оборудование
1.	Электродинамика	15	<p>Объяснять опыт Эрстеда. Вычислять индукцию магнитного поля прямолинейного проводника с током. Находить числовое значение и направление силы Ампера. Иметь представления о действии магнитного поля на проводник с током.</p> <p>Понимать суть явления самоиндукции. Вычислять энергию магнитного поля.</p>	<p>В состав комплекта входят следующие приборы и материалы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Источник питания постоянного и переменного тока либо батарейный блок Вольтметр двухпредельный: предел измерения 3 В, цена деления шкалы $C = 0,1$ В; предел измерения 6 В, цена деления шкалы $C = 0,2$ В • Амперметр двухпредельный: предел измерения 3 А, цена деления шкалы $C = 0,1$ А; предел измерения 0,6 А, цена деления шкалы $C = 0,02$ А • Резистор R1 сопротивлением $(4,7 \pm 0,5)$ Ом

				<ul style="list-style-type: none"> • Резистор R2 сопротивлением ($5,7 \pm 0,6$) Ом • Резистор R3 сопротивлением ($8,2 \pm 0,8$) Ом • Набор из 3 проволочных резисторов • Элемент электрической цепи (реостат) сопротивлением 10 Ом • Ключ для размыкания и замыкания электрической цепи • Комплект проводов • Лампочка напряжением 4,8 В. Беспроводной мультидатчик Releon Air «Физика-5»
2.	Колебания и волны	14	<p>Знать понятие свободных и вынужденных колебаний. Условия их возникновения. Знать характеристики колебательного движения. Знать характеристики колебательного движения, уметь определять ускорение свободного падения. Знать/понимать смысл резонанса. Иметь представление о механизме свободных колебаний. Понимать природу электромагнитных колебаний. Знать уравнение гармонических электромагнитных колебаний. Иметь представление о резонансе в колебательном контуре. Представлять, какую роль играет колебательный контур в радиоприеме. Иметь представление об автоколебательных системах.</p>	<p>компьютер, ноутбук, акустические колонки мультимедийный проектор, интерактивная доска (экран), презентация к уроку, опорные конспекты, раздаточный материал (индивидуальный, групповой), оценочный лист (каждому учащемуся), CD: «Уроки Кирилла и Мефодия. 9 класс», «Виртуальная лаборатория» (ООО «Новый диск», «Barsik-4»), точка доступа WI-FI, набор оборудования по механическим колебаниям (2 комплекта), метроном,</p>

			<p>Знать принципиальное устройство генератора. Понимать принцип действия трансформатора. Понимать принципы передачи и производства электрической энергии. Знать области использования электрической энергии</p>	<p>оборудование для демонстрации механического резонанса, шелковая нить (длиной до 1м), штатив с муфтой и лапкой (3 шт.), набор грузов (50, 100 г), набор теннисных шариков, калькуляторы, карандаши, линейки, транспортиры.</p>
3.	Оптика	13	<p>Экспериментальное изучение явления отражения света. Исследование свойства изображения в зеркале. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображения с помощью собирающей линзы. Наблюдение явления дисперсии света. Строить изображения в линзах Знать формулу тонкой линзы. Применять ее для решения задач. Знать применения интерференции. Объяснять проявления дисперсии. Объяснять цвет тел с точки зрения Ньютона. Определять различие в скоростях света. Представлять явление дифракции. Представлять устройство и применение дифракционной решетки. Использовать дифракционную решетку для измерения длины волны. Иметь представление о поперечности световых волн</p>	<p>В состав комплекта входят следующие приборы и материалы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Источник питания постоянного тока, выпрямитель с входным напряжением 36÷42 В или батарейный блок 1,5÷7,5 В с возможностью регулировки выходного напряжения • Собирающая линза 1: фокусное расстояние $F_1 = (100 \pm 10)$ мм • Собирающая линза 2: фокусное расстояние $F_2 = (50 \pm 5)$ мм • Рассеивающая линза 3 (фокусное расстояние $F_3 = -(75 \pm 5)$ мм • Линейка пластиковая (длина 300 мм) • Экран стальной • Направляющая с измерительной шкалой (длина 730 мм) • Комплект проводов • Ключ двухпозиционный для размыкания и замыкания

			и поляризации света. Описывать основные свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн Понимать результаты исследований различных видов излучений. Описывать основные свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн Понимать результаты исследований различных видов излучений	электрической цепи <ul style="list-style-type: none"> • Осветитель с источником света напряжением 3,5 В • Щелевая диафрагма • Слайд «Модель предмета» в рейтере • Полуцилиндр <ul style="list-style-type: none"> • Планшет на плотном листе А4 с круговым транспортиром
4.	Основы специальной теории относительности	2	Знать/понимать постулаты СТО. Знать/понимать смысл относительности времени. Знать границы применимости классической механики. Знать/понимать смысл релятивистских формул массы и энергии	Интерактивное оборудование: Интерактивная доска Проектор мультимедийный
5	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	18	Представлять идею Планка о прерывистом характере испускания и поглощения света.. Уметь вычислять энергию кванта по формуле Планка. Объяснять суть явления фотоэффекта. Понимать смысл волны де Бройля. Уметь вычислять частоту, массу и импульс фотона. Решать задачи на вычисление давления света. Знать строение атома по Резерфорду. Понимать смысл постулатов Бора. Применять их при	Интерактивное оборудование: Интерактивная доска Проектор мультимедийный

			<p>решении задач. Применять второй постулат Бора для вычисления длины волны поглощенного кванта света. Вычислять длину волны излученного фотона при переходе атома с более высокого энергетического уровня на более низкий. Приводить примеры применения лазеров. Объяснять физический смысл величины – период полураспада. Применять закон радиоактивного распада при расчете числа нераспавшихся ядер в любой момент времени. Представлять процесс синтеза ядра. Знать основные меры безопасности в освоении ядерной энергетики.</p>	
6.	Строение Вселенной	6	<p>Наблюдать суточное вращение звездного неба и ознакомление с созвездиями. Наблюдать движение Луны, Солнца и планет относительно звезд.</p>	<p>Интерактивное оборудование: Интерактивная доска Проектор мультимедийный, теллурий, астропланетарий, карты и глобусы. Наборы для исследования гравитации планет оказывают разницу в силе притяжения изученных объектов солнечной системы</p>
Итого 68 часов				

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебно-методические пособия для учителя

- Физика. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под ред. Парфентьевой. 10 класс. Базовый уровень и углубленный уровень. М: Просвещение, 2020.
- Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2019.
- Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 10 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2020 г.

Дополнительная литература

- Марон А.Е., Марон Е.А. Физика 10 кл. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2019
- Марон Е.А. Физика. 10 кл. Опорные конспекты и разноуровневые задания.- СПб.: ООО «Виктория плюс», 2020.
- Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2018.
- Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 10 - 11 классы. – М.: Дрофа, 2018.

Интернет-ресурсы

1. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
2. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
9. Уроки физики с использованием Интернета. <http://www.phizinter.chat.ru/>
3. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>
4. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>
5. Физика: электронная коллекция опытов. <http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>

Материально-техническое обеспечение

Оснащение учебного кабинета должно обеспечиваться оборудованием автоматизированных рабочих мест (АРМ) педагога и обучающихся, а также набором традиционной учебной техники для обеспечения образовательного процесса. АРМ включает не только компьютерное рабочее место, но и специализированное цифровое оборудование, а также программное обеспечение и среду сетевого взаимодействия, позволяющие педагогу и обучающимся наиболее полно реализовать

профессиональные и образовательные потребности.

I. Специализированный программно-аппаратный комплекс педагога (СПАК).

СПАК включает:

1. Персональный или мобильный компьютер (ноутбук) с предустановленным программным обеспечением и доступом к сети Интернет.
2. Интерактивное оборудование
 - 2.1. Интерактивная доска
 - 2.2. Проектор мультимедийный
 - 2.3. Визуализатор цифровой (документ-камера)
3. Оборудование для тестирования качества знаний обучающихся
4. Копировально-множительная техника
 - 4.1. Печатное, копировальное, сканирующие устройства (отдельные элементы или в виде многофункционального устройства, в соответствии с целями и задачами использования

оборудования в образовательном процессе).

5. Прочее оборудование (фото- и (или) видеотехнику, гарнитуры, веб-камеры, графические планшеты, устройства для коммутации оборудования, устройства для организации локальной беспроводной сети и пр.).

II. Обучающая цифровая лабораторная учебная техника (Комплект цифрового измерительного оборудования для проведения естественнонаучных экспериментов).

Обучающая цифровая лабораторная учебная техника включает:

1. Комплект цифрового измерительного оборудования для проведения естественнонаучных экспериментов.

2. Комплект тематического лабораторного оборудования по механике, молекулярной физике, электричеству и оптике, а так же лабораторных приборов и инструментов, микропрепаратов и пр., обеспечивающих корректную постановку экспериментов, наблюдений, опытов с использованием цифровой лабораторной учебной техники.

III. Учебная техника для отработки практических действий и навыков, проектирования и конструирования представлена наборами конструкторов, робототехники, тренажерами и пр., предназначенными для моделирования, технического творчества и проектной деятельности, отработки практических навыков в области безопасности жизнедеятельности, трудовых навыков.

Наборы для проведения лабораторных работ:

Механика:

Набор № 1

- Весы электронные учебные
- Измерительный цилиндр (объём 250 мл)
- 2 пластиковых стакана (объём 300 мл каждый)
- Динамометр № 1 (предел измерения 1 Н)
- Динамометр № 2 (предел измерения 5 Н)
- Груз цилиндрический из стали: $V = (25,0 \pm 0,3) \text{ см}^3$, $m = (195 \pm 2) \text{ г}$, с крючком
- Груз цилиндрический из алюминиевого сплава: $V = (25,0 \pm 0,7) \text{ см}^3$, $m = (70 \pm 2) \text{ г}$
- Груз цилиндрический из специального пластика: $V = (56,0 \pm 1,8) \text{ см}^3$, $m = (66 \pm 2) \text{ г}$
- Груз цилиндрический из алюминиевого сплава: $V = (34,0 \pm 0,7) \text{ см}^3$, $m = (95 \pm 2) \text{ г}$
- Поваренная соль в контейнере из ПВХ
- Палочка для перемешивания, нить

Набор № 2

- Штатив лабораторный с держателем
- Динамометр № 1 (предел измерения 1 Н)
- Динамометр № 2 (предел измерения 5 Н)
- 2 пружины на планшете: жёсткость пружины № 1 $(50 \pm 2) \text{ Н/м}$, жёсткость пружины № 2 $(10 \pm 2) \text{ Н/м}$
- 3 груза массой $(100 \pm 2) \text{ г}$ каждый
- Набор грузов, обозначенных № 4, № 5, № 6 и закреплённых на крючке
- Линейка пластиковая (длина 300 мм)
- Транспортёр металлический
- Брусочек деревянный массой $(50 \pm 5) \text{ г}$ с крючком и нитью

- Направляющая с измерительной шкалой

Набор № 3

- Штатив лабораторный с муфтой
- Рычаг с креплениями для грузов
- Блок подвижный
- Блок неподвижный
- Нить (длина не менее 1,2 м)
- 3 цилиндрических груза из стали массой (100 ± 2) г каждый
- Динамометр планшетный (предел измерения 5 Н)
- Линейка пластиковая (длина 300 мм)
- Транспортер металлический

Набор № 4

- Электронный секундомер с датчиками (укомплектован элементами питания)
- Магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера (датчики с круговой зоной чувствительности)
- Механическая скамья (длина 700 мм)
- Брусok деревянный: $m = (50 \pm 2)$ г

Штатив лабораторный с муфтой

- Транспортер металлический
- Нить (длина не менее 1,2 м)
- Лента мерная (длина 1000 мм)
- 4 цилиндрических груза из стали массой (100 ± 2) г каждый
- 2 пружины: жёсткость пружины № 1 (50 ± 2) Н/м, жёсткость пружины № 2 (20 ± 2) Н/м
- Груз цилиндрический массой (100 ± 2) г с крючком
- Трубка алюминиевая

Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по молекулярной физике

В состав комплекта входят следующие приборы и материалы.

- Калориметр
- Термометр
- Весы электронные
- Измерительный цилиндр (мензурка) с подстаканником из ПВХ (объём 250 мл)
- Груз цилиндрический из алюминиевого сплава массой (68 ± 2) г с крючком
- Груз цилиндрический из стали массой (189 ± 2) г с крючком

Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по электродинамике

В состав комплекта входят следующие приборы и материалы.

- Источник питания постоянного и переменного тока либо батарейный блок
- Вольтметр двухпредельный: предел измерения 3 В, цена деления шкалы $C = 0,1$ В; предел измерения 6 В, цена деления шкалы $C = 0,2$ В
- Амперметр двухпредельный: предел измерения 3 А, цена деления шкалы $C = 0,1$ А; предел измерения 0,6 А, цена деления шкалы $C = 0,02$ А
 - Резистор R1 сопротивлением $(4,7 \pm 0,5)$ Ом

- Резистор R2 сопротивлением $(5,7 \pm 0,6)$ Ом
- Резистор R3 сопротивлением $(8,2 \pm 0,8)$ Ом
- Набор из 3 проволочных резисторов
- Элемент электрической цепи (реостат) сопротивлением 10 Ом
- Ключ для размыкания и замыкания электрической цепи
- Комплект проводов
- Лампочка напряжением 4,8 В

Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по оптике

В состав комплекта входят следующие приборы и материалы

- Источник питания постоянного тока, выпрямитель с входным напряжением 36÷42 В или батарейный блок 1,5÷7,5 В с возможностью регулировки выходного напряжения
- Собирающая линза 1: фокусное расстояние $F1 = (100 \pm 10)$ мм
- Собирающая линза 2: фокусное расстояние $F2 = (50 \pm 5)$ мм
- Рассеивающая линза 3 (фокусное расстояние $F3 = -(75 \pm 5)$ мм)
- Линейка пластиковая (длина 300 мм)
- Экран стальной
- Направляющая с измерительной шкалой (длина 730 мм)
- Комплект проводов
- Ключ двухпозиционный для размыкания и замыкания электрической цепи
- Осветитель с источником света напряжением 3,5 В
- Щелевая диафрагма
- Слайд «Модель предмета» в рейтере
- Полуцилиндр
- Планшет на плотном листе А4 с круговым транспортиром

Календарно-тематическое планирование для 10 класса (базовый уровень) 68 часов

Дата по плану	Дата по Факту	№ п/п	Тема урока
			Физика и естественно-научный метод познания природы (2 ч)
		1	Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент.
		2	Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.
			Механика (37 ч)
			<i>Кинематика</i>
		3	Виды механического движения и способы его описания.
		4	Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение и его описание.
		5	Сложение скоростей.
		6	Мгновенная и средняя скорости. Ускорение.
		7	Движение с постоянным ускорением.
		8	Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».
		9	Равномерное движение точки по окружности.
		10	Кинематика абсолютно твёрдого тела.
		11	Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела по окружности».

		12	Контрольная работа по теме «Кинематика точки и твёрдого тела».
			<i>Динамика</i>
		13	Основное утверждение механики. Явление инерции. Сила. Масса. Единица массы.
		14	Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.
		15	Третий закон Ньютона.
		16	Геоцентрическая система отсчета. Принцип относительности Галилея.
		17	Силы в природе.
		18	Свободное падение тел. Сила тяжести.
		19	Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.
		20	Вес тела. Невесомость. Решение задач.
		21	Деформация и силы упругости. Закон Гука.
		22	Лабораторная работа № 3 «Измерение жесткости пружины».
		23	Сила трения.
		24	Лабораторная работа № 4 «Измерение коэффициента трения скольжения».
		25	Трение в природе и технике
		26	Контрольная работа по теме «Динамика. Законы механики Ньютона. Силы в механике».
			<i>Законы сохранения в механике</i>
		27	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.
		28	Механическая работа и мощность.
		29	Энергия. Кинетическая энергия
		30	Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы.
		31	Потенциальная энергия.
		32	Закон сохранения энергии в механике.
		33	Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения механической энергии».
		34	Равновесие тел
		35	Лабораторная работа № 6 «Изучение равновесия тела под

		действием нескольких сил».
		<i>Статика и гидростатика</i>
	36	Равновесие материальной точки и твердого тела.
	37	Условия равновесия. Момент силы.
	38	Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов
	39	Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике»
		Молекулярная физика и термодинамика (15 ч)
		<i>Молекулярная физика</i>
	40	Основные положения МКТ. Размеры молекул.
	41	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.
	42	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.
	43	Температура как макроскопическая характеристика газа
	44	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.
	45	Лабораторная работа № 7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака».
	46	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.
	47	Кристаллические и аморфные тела
	48	Контрольная работа по теме «Молекулярно-кинетическая теория газов».
		<i>Термодинамика</i>
	49	Внутренняя энергия.
	50	Работа в термодинамике.
	51	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса
	52	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам
	53	Второй закон термодинамики. Решение задач.
	54	Контрольная работа по теме «Основы термодинамики».
		Электродинамика (14 ч)
		<i>Электростатика</i>

		55	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Единица электрического заряда.
		56	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии. Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей.
		57	Энергетические характеристики электрического поля.
		58	Емкость. Единицы емкости. Конденсатор.
		59	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.
		60	Контрольная работа по теме «Электростатика».
			<i>Постоянный ток</i>
		61	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи.
		62	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
		63	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.
		64	Лабораторная работа № 8 «Последовательное и параллельное соединения проводников».
		65	Работа и мощность постоянного тока.
		66	Лабораторная работа № 9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».
		67	Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. <i>Сверхпроводимость.</i>
		68	Контрольная работа по теме «Законы постоянного тока».

Календарно-тематическое планирование по физике для 11 класса (базовый уровень)
68 часов

Дата по плану	Дата по Факту	№п/п	№ п/п	Тема урока
				Электродинамика (15 ч)
				<i>Магнитное поле</i>
		1	1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля.
		2	2	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного

				поля на ток»
		3	3	Сила Ампера.
		4	4	Взаимодействие токов
		5	5	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.
		6	6	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»
		7	7	Магнитные свойства вещества.
				<i>Электромагнитная индукция</i>
		8	8	Явление электромагнитной индукции.
		9	9	Магнитный поток.
		10	10	Закон электромагнитной индукции.
		11	11	Правило Ленца. Самоиндукция.
		12	12	Индуктивность.
		13	13	Взаимосвязь электрического и магнитного полей.
		14	14	Электромагнитное поле
		15	15	Контрольная работа по теме «Электромагнетизм»
				Колебания и волны (14 ч)
				<i>Механические колебания</i>
		16	1	Свободные колебания. Гармонические колебания
		17	2	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».
		18	3	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.
				<i>Электромагнитные колебания</i>
		19	4	Свободные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.
		20	5	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.
		21	6	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.
		22	7	Резонанс в электрической цепи.
		23	8	Генератор переменного тока. Трансформатор.

		24	9	Производство, передача и потребление электрической энергии.
				<i>Электромагнитные волны</i>
		25	10	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.
		26	11	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование.
		27	12	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.
		28	13	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.
		29	14	Контрольная работа по теме «Колебания и волны».
				Оптика (13 ч)
		30		<i>Геометрическая оптика</i>
		31	1	Законы преломления света. Полное отражение света.
		32	2	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»
		33	3	Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.
				<i>Волновая оптика</i>
		34	4	Дисперсия света. Интерференция света
		35	5	Дифракция света. Дифракционная решётка.
		36	6	Лабораторная работа № 5 «Измерение длины световой волны».
		37	7	Лабораторная работа № 6 «Оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD)».
		38	8	Решение задач по теме «Интерференция и дифракция света».
		39	9	Поперечность световых волн. Поляризация света.
		40	10	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ.
		41	11	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».
		42	12	Шкала электромагнитных волн.
		43	13	Контрольная работа по теме «Оптика».
				Основы специальной теории относительности (2 ч)
		44	1	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.

		45	2	Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.
				Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (18 ч)
				<i>Световые кванты</i>
		46	1	Световые кванты. Фотоэффект.
		47	2	Применение фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.
		48	3	Давление света. Химическое действие света.
		49	4	Решение задач по теме «Световые кванты. Фотоэффект».
				<i>Атомная физика</i>
		50	5	Строение атома. опыты Резерфорда
		51	6	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.
		52	7	Лазеры
				<i>Физика атомного ядра</i>
		53	8	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.
		54	9	Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения
		55	10	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.
		56	11	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.
		57	12	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.
		58	13	Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерный реактор.
		59	14	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.
		60	15	Биологическое действие радиоактивных излучений.
		61	16	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.
		62	18	Контрольная работа по теме «Квантовая физика».
				Строение Вселенной (6 ч)
				<i>Солнечная система</i>
		63	1	Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера. Система Земля-Луна.

		64	2	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.
				<i>Солнце и звёзды</i>
		65	3	Солнце.
		66	4	Основные характеристики звёзд. Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд.
		67	5	Млечный Путь – наша Галактика. Галактики.
		68	6	Строение и эволюция Вселенной.