

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «Физика»
разработана и составлена в соответствии с федеральным государственным
образовательным стандартом среднего общего образования

Рабочая программа по физике для 10-11 классов составлена на основе:

– требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) среднего общего образования;

– Примерной основной образовательной программы среднего общего образования;

– авторской рабочей программы по физике для 10-11 классов: Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / А.В. Шаталина. – М.: Просвещение, 2017. – 91 с.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников «Физика» для 10 и 11 классов серии «Классический курс»:

1. Физика. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень) / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение. – 416 с.

2. Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень) / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение. – 432 с.

В программе учтены основные идеи и положения программы формирования и развития универсальных учебных действий для среднего общего образования и соблюдена преемственность с Примерной программой по физике для основного общего образования.

Программой предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программе основного общего образования.

Освоение программы по физике обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Методологической основой ФГОС СОО является системно-деятельностный подход. Основные виды учебной деятельности позволяют строить процесс обучения на основе данного подхода. В результате компетенции, сформированные в школе при изучении физики, могут впоследствии использоваться учащимися в любых жизненных ситуациях.

Распределение учебных часов

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений РФ изучение предмета «Физика» предполагается в 10-11 классах со следующим распределением учебных часов:

Класс	Количество часов в неделю			Кол-во часов за год обучения
	Федеральный компонент	Региональный компонент	Школьный компонент	
10	2	-	-	70
11	2	-	-	68

Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.2.1. Планируемые личностные результаты освоения ООП¹

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;

¹ Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

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

– оинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

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

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

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

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

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

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

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

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

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

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.2.2. 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.

1.2.3. Планируемые предметные результаты освоения ООП

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

Базовый уровень²

Физика и естественно-научный метод познания природы

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

Механика

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

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

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

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

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

Молекулярная физика и термодинамика

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

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

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

Электродинамика

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

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

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

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

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

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

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

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

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

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

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

² Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

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

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Распределение содержания учебного материала по классам

10 класс (70 часов)	
Введение. Физика и естественно-научный метод познания природы	
Физика и естественно-научный метод познания природы (1ч)	Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура.</i>
МЕХАНИКА (25 ч)	
Кинематика (7 ч)	Механическое движение. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Материальная точка. Поступательное движение. Траектория, путь, перемещение, координата, момент времени, промежуток времени. Закон относительности движения. Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного движения. Графики равномерного движения. <i>Сложение скоростей.</i> Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Уравнение равноускоренного движения. Графики равноускоренного движения. <i>Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.</i> Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. <i>Параметры движения небесных тел.</i> <i>Абсолютно твёрдое тело. Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Угловая скорость, частота и период обращения.</i> Лабораторные работы: 1. Изучение движения тела по окружности. 2. Изучение движения тела, брошенного горизонтально. 3. Измерение мгновенной скорости с использованием секундомера и/или компьютера с датчиками. 4. Измерение ускорения. <i>Исследование:</i> <i>Исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера и/или компьютера с датчиками.</i> <i>Проверка гипотез:</i> 1. При движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определённое расстояние тем больше, чем больше масса бруска. 2. При движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути.
Законы динамики Ньютона (3 ч)	Явление инерции. Масса и сила. Инерциальные системы отсчёта. Взаимодействие тел. Сложение сил. Первый, второй и третий законы Ньютона.

	<i>Принцип относительности Галилея. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы отсчёта.</i>
Силы в механике (5 ч)	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. <i>Сила тяжести на других планетах. Первая космическая скорость. Движение небесных тел и спутников.</i> Вес и невесомость. Силы упругости. Закон Гука. Силы трения. Лабораторные работы: 1. Измерение жёсткости пружины. 2. Измерение коэффициента трения скольжения. 3. <i>Сравнение масс (по взаимодействию).</i> 4. <i>Измерение сил в механике.</i>
Закон сохранения импульса (1 ч)	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
Закон сохранения механической энергии (6 ч)	Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Работа силы тяжести. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Работа силы упругости. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии. Лабораторные работы: 1. Изучение закона сохранения механической энергии. 2. <i>Определение энергии и импульса по тормозному пути.</i> <i>Исследование:</i> <i>Исследование центрального удара.</i>
Динамика вращательного движения абсолютно твёрдого тела (3 ч)	<i>Основное уравнение динамики вращательного движения. Угловое ускорение. Момент силы. Момент инерции твёрдого тела. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия абсолютно твёрдого тела, вращающегося относительно неподвижной оси</i>
Статика (3 ч)	Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Виды равновесия. Условия равновесия. Момент силы. Лабораторная работа: Изучение равновесия тела под действием нескольких сил
Основы гидромеханики (2 ч)	Давление. Закон Паскаля. Равновесие жидкости и газа. Закон Архимеда. Плавание тел. <i>Движение жидкости. Закон Бернулли. Уравнение Бернулли.</i>
	Подведение итогов изучения темы «Механика»
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (18 ч)	
Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ) (4 ч)	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Броуновское движение. Температура и тепловое равновесие. Шкалы Цельсия и Кельвина. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Силы взаимодействия молекул в разных агрегатных состояниях вещества. Модель «идеальный газ». Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.

	Лабораторные работы: 1. Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами. 2. Оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель). <i>Исследование:</i> <i>Исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена).</i>
Уравнения состояния газа (3 ч)	Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы. Газовые законы. Лабораторная работа: Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака (измерение термодинамических параметров газа). <i>Исследование:</i> <i>Исследование изопроцессов.</i>
Взаимные превращения жидкости и газа (1 ч)	Взаимные превращения жидкости и газа. Насыщенные и ненасыщенные пары. Давление насыщенного пара. Кипение. Влажность воздуха. <i>Исследование:</i> <i>Исследование остывания воды</i>
Жидкости (1ч)	Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капилляры.
Твёрдые тела (1ч)	Кристаллические и аморфные тела. Модель строения твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел. Жидкие кристаллы.
Основы термодинамики (8 ч)	Внутренняя энергия. Термодинамическая система и её равновесное состояние. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Теплоёмкость. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики и его статистическое толкование. Преобразования энергии в тепловых машинах. Цикл Карно. КПД тепловых машин. <i>Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.</i>
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (22 ч)	
Электростатика (9 ч)	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое взаимодействие. Закон Кулона. Близкодействие и далекодействие. Напряжённость и потенциал электростатического поля, связь между ними. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая ёмкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.
Законы постоянного тока (7 ч)	Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Лабораторные работы: 1. Последовательное и параллельное соединения проводников. 2. Измерение ЭДС источника тока. <i>Исследования:</i> 1. Исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи. 2. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней. 3. Исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности.

<p>Электрический ток в различных средах (6 ч)</p>	<p>Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. <i>Сверхпроводимость.</i> Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. р-п-переход. <i>Полупроводниковый диод, транзистор.</i> <i>Полупроводниковые приборы.</i> Электрический ток в электролитах. <i>Электролиз.</i> Электрический ток в вакууме и газах. <i>Плазма.</i></p>
<p>Решение задач из сборников по подготовке к ЕГЭ (4ч)</p>	<p>Решение задач по подготовке к ЕГЭ из открытого банка ФИПИ</p>
<p>11 класс (68 часов)</p>	
<p>ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (ПРОДОЛЖЕНИЕ) (9 ч)</p>	
<p>Магнитное поле (5 ч)</p>	<p>Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера. Сила Лоренца. Правило левой руки. Магнитные свойства вещества. <i>Магнитная запись информации.</i> <i>Электроизмерительные приборы.</i> Лабораторная работа: Измерение силы взаимодействия магнита и катушки с током.</p>
<p>Электромагнитная индукция (4 ч)</p>	<p>Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. <i>Вихревое электрическое поле.</i> Практическое применение закона электромагнитной индукции. <i>Возникновение ЭДС индукции в движущихся проводниках.</i> Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. <i>Энергия электромагнитного поля.</i> Лабораторная работа: Исследование явления электромагнитной индукции. <i>Конструирование:</i> <i>Конструирование электродвигателя.</i></p>
<p>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (16 ч)</p>	
<p>Механические колебания (3 ч)</p>	<p>Механические колебания. Свободные колебания. Математический и пружинный маятники. Превращения энергии при колебаниях. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Вынужденные колебания, резонанс. Лабораторная работа: Определение ускорения свободного падения при помощи маятника. Исследование: При затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени.</p>
<p>Электромагнитные колебания (6 ч)</p>	<p>Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. <i>Автоколебания. Вынужденные электромагнитные колебания.</i> Переменный ток. <i>Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Резонанс в цепи переменного тока.</i></p>

	<p><i>Элементарная теория трансформатора.</i> <i>Производство, передача и потребление электрической энергии.</i> <i>Конструирование:</i> <i>Конструирование трансформатора.</i></p>
Механические волны (3 ч)	<p>Механические волны. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. <i>Интерференция и дифракция волн.</i> Звуковые волны.</p>
Электромагнитные волны (4 ч)	<p>Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Вихревое электрическое поле. <i>Свойства электромагнитных волн.</i> Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. <i>Принципы радиосвязи и телевидения.</i></p>
ОПТИКА (13 ч)	
Световые волны. Геометрическая и волновая оптика (11 ч)	<p>Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Оптические приборы. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность волн. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений. Лабораторные работы: 1. Определение показателя преломления среды. 2. Измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз. 3. Определение длины световой волны. 4. <i>Оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD).</i> Исследования: 1. Исследование зависимости угла преломления от угла падения. 2. Исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета. Проверка гипотез: 1. Угол преломления прямо пропорционален углу падения. 2. <i>При плотном сложении двух линз оптические силы складываются.</i> Конструирование модели телескопа, микроскопа.</p>
Излучение и спектры (2 ч)	<p>Виды излучений. Источники света. Спектры. Спектральный анализ. Тепловое излучение. <i>Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела.</i> Шкала электромагнитных волн. Наблюдение спектров.</p>
ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (3 ч)	
Основы специальной теории относительности (СТО) (3 ч)	<p><i>Причины появления СТО.</i> Постулаты СТО: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна. <i>Пространство и время в специальной теории относительности.</i> <i>Энергия и импульс свободной частицы.</i> Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.</p>
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (17 ч)	
Световые кванты (5 ч)	<p><i>Предмет и задачи квантовой физики.</i> Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. <i>Опыты А.Г. Столетова.</i> <i>Законы фотоэффекта.</i> Корпускулярно-волновой дуализм. <i>Дифракция электронов.</i> Давление света. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Соотношение неопределённостей Гейзенберга.</p>

Атомная физика (3 ч)	Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. <i>Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.</i> Лабораторная работа: 1. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров. 2. Исследование спектра водорода.
Физика атомного ядра (7 ч)	Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. <i>Обменная модель ядерного взаимодействия.</i> Дефект массы и энергия связи ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. <i>Радиоактивное излучение, правила смещения.</i> Закон радиоактивного распада. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. <i>Ядерная энергетика.</i> Термоядерный синтез. Применение ядерной энергии. <i>Биологическое действие радиоактивных излучений.</i> Лабораторная работа: Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).
Элементарные частицы (2 ч)	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.
СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ (5 ч)	
Солнечная система. Строение и эволюция Вселенной (5 ч)	<i>Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера.</i> Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-Луна. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной. <i>Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.</i> <i>Тёмная материя и тёмная энергия.</i> Лабораторная работа: Определение периода обращения двойных звёзд (по печатным материалам). Наблюдения: Вечерние наблюдения звёзд, Луны и планет в телескоп или бинокль. Исследование: Исследование движения двойных звёзд (по печатным материалам).
Повторение (3 ч)	
Подготовка к ЕГЭ (3 ч)	

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Теория	Практика	
				Лабораторные работы	Контрольные работы
10 класс					
1.	Физика и естественно-научный метод познания природы	1	1		
2.	Механика	25	17	6	2
3.	Молекулярная физика и термодинамика	18	15	1	2
4.	Основы электродинамики	22	18	2	2
5.	Повторение	4	2		
Итого 10 класс		70	53	9	6
11 класс					
	Основы электродинамики продолжение	9	6	2	1
	Колебания и волны	17	15	1	1
	Оптика. Основы специальной теории относительности	17	12	4	1
	Квантовая физика	17	16		1
	Астрономия. Строение вселенной	5	5		
	Повторение	3	3		
Итого 11 класс		68	57	7	4

Календарно-тематическое планирование для 10 класса

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения		Примечание
			План	Факт	
МЕХАНИКА (26 ч)					
Кинематика (8 ч)					
1.	1.	Инструктаж по ТБ. Физика и познание мира. Виды механического движения и способы его описания. <i>Физика и культура</i>	1		
2.	2.	Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение и его описание.	1		
3.	3.	Сложение скоростей. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение.	1		
4.	4.	Движение с постоянным ускорением.	1		
5.	5.	Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».	1		
6.	6.	Равномерное движение точки по окружности. Кинематика абсолютно твёрдого тела.	1		
7.	7.	Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела по окружности».	1		
8.	8.	Контрольная работа по теме «Кинематика точки и твёрдого тела».	1		
Динамика (8 ч)					
9.	1.	Основное утверждение механики. Явление инерции. Сила. Масса. Единица массы.	1		
10.	2.	Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.	1		
11.	3.	Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета. Принцип относительности Галилея.	1		
12.	4.	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения.	1		
13.	5.	Вес тела. Невесомость. Решение задач.	1		
14.	6.	Деформация и силы упругости. Закон Гука. Лабораторная работа № 3 «Измерение жесткости пружины».	1		
15.	7.	Силы трения. Лабораторная работа № 4 «Измерение коэффициента трения скольжения».	1		
16.	8.	Контрольная работа по теме «Динамика. Законы механики Ньютона. Силы в механике».	1		
Законы сохранения в механике (10 ч)					
17.	1.	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1		
18.	2.	Механическая работа и мощность.	1		
19.	3.	Энергия. Кинетическая энергия.	1		

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения		Примечание
			План	Факт	
20.	4. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы.	1			
21.	5. Потенциальная энергия.	1			
22.	6. Закон сохранения энергии в механике.	1			
23.	7. Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения механической энергии».	1			
24.	8. Равновесие тел.	1			
25.	9. Лабораторная работа № 6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил».	1			
26.	10. Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике».	1			
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (18 ч)					
Основы молекулярно-кинетической теории газов (10 ч)					
27.	1. Основные положения МКТ. Размеры молекул.	1			
28.	2. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.	1			
29.	3. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	1			
30.	4. Температура как макроскопическая характеристика газа.	1			
31.	5. Уравнение состояния идеального газа.	1			
32.	6. Газовые законы.	1			
33.	7. Лабораторная работа № 7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака».	1			
34.	8. Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.	1			
35.	9. Кристаллические и аморфные тела.	1			
36.	10. Контрольная работа по теме «Молекулярно-кинетическая теория газов».	1			
Основы термодинамики (8 ч)					
37.	1. Внутренняя энергия.	1			
38.	2. Работа в термодинамике.	1			
39.	3. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	1			
40.	4. Первый закон термодинамики.	1			
41.	5. Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	1			
42.	6. Второй закон термодинамики. Решение задач.	1			
43.	7. Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей.	1			
44.	8. Контрольная работа по теме «Основы термодинамики».	1			

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения		Примечание	
			План	Факт		
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (22 ч)						
Электростатика (9 ч)						
45.	1.	Что такое электродинамика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда.	1			
46.	2.	Закон Кулона. Единица электрического заряда.	1			
47.	3.	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии.	1			
48.	4.	Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей.	1			
49.	5.	Энергетические характеристики электрического поля.	1			
50.	6.	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1			
51.	7.	Электроёмкость. Единицы электроёмкости. Конденсатор.	1			
52.	8.	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	1			
53.	9.	Контрольная работа по теме «Электростатика».	1			
Законы постоянного тока (7 ч)						
54.	1.	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи.	1			
55.	2.	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	1			
56.	3.	Лабораторная работа № 8 «Последовательное и параллельное соединения проводников».	1			
57.	4.	Работа и мощность постоянного тока.	1			
58.	5.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1			
59.	6.	Лабораторная работа № 9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1			
60.	7.	Контрольная работа по теме «Законы постоянного тока».	1			
Электрический ток в различных средах (6 ч)						
61.	1.	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1			

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения		Примечание	
			План	Факт		
62.	2.	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Электрический ток через контакт полупроводников с разным типом проводимости. Полупроводниковый диод.	1			
63.	3.	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1			
64.	4.	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1			
65.	5.	Электрический ток в газах. Плазма.	1			
66.	6.	Контрольная работа по теме «Электрический ток в различных средах».	1			
РЕЗЕРВ (4 часа)						
67.	1.	Повторение. Решение задач из сборников по подготовке к ЕГЭ	1			
68.	2.	Повторение. Решение задач из сборников по подготовке к ЕГЭ	1			
69.	3.	Повторение. Решение задач из сборников по подготовке к ЕГЭ	1			
70.	4.	Повторение. Решение задач из сборников по подготовке к ЕГЭ	1			