

МКОУ «Восточная средняя общеобразовательная школа»

<p>«Согласовано» Руководитель ЦМО Рогова З.А. <i>Рогова</i></p> <p>Протокол № 1 от «05» авг 2020г</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР <i>В.А.</i> Брызгалова В.А.</p> <p>«05» авг 2020г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МКОУ «Восточная СОШ Грозеких <i>Гроз - Е.Л.</i></p> <p>Приказ № 91 Б от «05»авг 2020 г.</p>
---	--	---

Рабочая программа учебного предмета

«ФИЗИКА»

для 10-11 классов (базовый уровень)
(Срок реализации 2 года)

Автор-составитель: учитель физики Ковригина О.И.

С. Восточное
2020- 2022г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования составлена на основе:

- - Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 413 от 17.05.2012 г. (с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.);
 - основной образовательной программы среднего общего образования МКОУ «Восточная средняя общеобразовательная школа (Приказ № 91 Б от 05.08.2020) в действующей редакции,
- С учетом УМК Мякишев Г.Я. (Физика 10-11 класс, базовый уровень)

«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.

В средней школе физика изучается в 10-11 классах. Учебный план включает 136 часов, из расчета 2 учебных часа в неделю.

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 российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

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

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

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

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

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

признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам

международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

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

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

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

приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

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

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

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

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

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

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

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

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

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

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

экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-

экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

эстетические 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»

Физика и естественно-научный метод познания природы

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

Механика

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

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

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

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

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

Молекулярная физика и термодинамика

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

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

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

Электродинамика

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

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

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

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

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

.

Основы специальной теории относительности

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

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

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

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

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

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

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

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

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Примерный перечень практических и лабораторных работ

(на выбор учителя)

Прямые измерения:

измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;

сравнение масс (по взаимодействию);

измерение сил в механике;

измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;

оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);

измерение термодинамических параметров газа;

измерение ЭДС источника тока;

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

Косвенные измерения:

измерение ускорения;
измерение ускорения свободного падения;
определение энергии и импульса по тормозному пути;
измерение удельной теплоты плавления льда;
измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);
измерение внутреннего сопротивления источника тока;
определение показателя преломления среды;
измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;
определение длины световой волны;
определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдение явлений:

наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
наблюдение диффузии;
наблюдение явления электромагнитной индукции;
наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
наблюдение спектров;
вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

Исследования:

исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками;

исследование движения тела, брошенного горизонтально;

исследование центрального удара;

исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;

исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);

исследование изопробов;

исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;

исследование остывания воды;

исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;

исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;

исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;

исследование явления электромагнитной индукции;

исследование зависимости угла преломления от угла падения;

исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;

исследование спектра водорода;

исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояние тем больше, чем больше масса бруска;

при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;

при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;

квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена);

скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;

напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;
угол преломления прямо пропорционален углу падения;
при плотном сложении двух линз оптические силы складываются;

Конструирование технических устройств:

конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;
конструирование рычажных весов;
конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением;
конструирование электродвигателя;
конструирование трансформатора;
конструирование модели телескопа или микроскопа.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

	ТЕМА	10 КЛАСС	11 КЛАСС	ИТО ГО
1.	Физика и естественно-научный метод познания природы	2		2
2.	Механика	37	7	44
	Кинематика	14		
	Динамика	12		
	Законы сохранения в механике	9		

	Статика и гидростатика	2		
	Колебания и волны		7	
3.	Молекулярная физика и термодинамика	15		15
	Молекулярная физика	9		
	Термодинамика	6		
4.	Электродинамика	14	34	48
	Электростатика	6		
	Постоянный ток	8		
	Магнитное поле		7	
	Электромагнитная индукция		9	
	Геометрическая оптика		9	
	Волновая оптика		9	
5.	Основы специальной теории относительности		2	2
6.	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра		16	16
	Кванты и атомы		7	
	Атомное ядро и элементарные частицы		9	
7.	Строение Вселенной		9	9
	Солнечная система		4	
	Звезды и галактики		5	
	ИТОГО	68	68	136

10 класс (70 часов –2 часа в неделю)

Введение (1 час)

№	Тема урока	Основное содержание	Предметные результаты
1	Физика – фундаментальная наука о природе.	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. <i>Физика и культура.</i>	Знать смысл понятия гипотеза, закон, теория в физике, различия между российскими и зарубежными физическими теориями. Уметь отличать гипотезу от закона, уметь приводить примеры наблюдений и экспериментов для выдвижения гипотезы.

Раздел 1. Механика (37 часов)

Кинематика (14 часов)

2	Механическое движение. Система отсчета.	<p>Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.</p> <p>Практические и лабораторные работы:</p> <p>Прямые измерения:</p> <p>измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;</p> <p>Косвенные измерения:</p> <p>измерение ускорения;</p> <p>Исследования:</p> <p>исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или</p>	<p>Знать различные физические смыслы равномерного движения, скорости; среднюю скорость, уравнение времени при прямолинейном движении, уравнение равномерного движения.</p> <p>Уметь строить и использовать графики сложения скоростей, решать задачи на определение координаты в линеаризованном заданном начальном времени, кинематические уравнения равномерного движения, применять полученные знания для решения задач.</p>
3	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.		
4	Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач.		
5	Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение		

	скоростей.	<p>компьютера с датчиками;</p> <p>Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):</p> <p>при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;</p>	
6	Прямолинейное равноускоренное движение.		
7	Равномерное движение точки по окружности.		
8	Кинематика абсолютно твердого тела		
9	Решение задач по теме «Кинематика».		
10	Контрольная работа №1 «Кинематика».		

Динамика (12 часов)

11	Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы.	<p>Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.</p>	<p>Знать/понимать и неинерциальности «взаимодействие» «сила», «ускорение» «гравитационные тяготение», «сжатие» «деформация», «жесткость», «коэффициент трения»</p> <p>Уметь иллюстрировать их направление, несколько сил, результирующую сил.</p> <p>Измерять массу взаимодействия тел известным значением тел и их ускорений тел действующих сил значения ускорения значениям действующим</p>
12	Первый закон Ньютона.		
13	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.		
14	Принцип относительности Галилея.		
15	Сила тяжести и сила всемирного тяготения.		
16	Вес. Невесомость.		
17	Деформации и силы упругости. Закон Гука.		

18	Силы трения. Лабораторная работа №1 «Измерение коэффициента трения скольжения»		тел. Применять закон в расчетах сил и у тел. Измерять силы вз Вычислять значен
----	--	--	--

Законы сохранения в механике (9 часов)

19	Импульс. Закон сохранения импульса.	Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. <i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.</i> Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.	Знать/понимать «импульс силы»; «работа», «меха понятия энергии сохранения энергии Уметь вычислять ударе о повер потенциальную и описывать и обт кинетической и по совершении раб знания и умения п Применять закон вычисления изм взаимодействиях. изменение кин Вычислять поте гравитационном п энергию упруго известной дефор Применять закон энергии при взаимодействиях т силами упругости
20	Решение задач на закон сохранения импульса.		
21	Механическая работа и мощность силы.		
22	Кинетическая энергия		
23	Работа силы тяжести и упругости.		
24	Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.		
25	Лабораторная работа №2. «Изучение закона сохранения механической энергии».		
26	Контрольная работа №2. «Динамика. Законы сохранения в		

35	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.	Агрегатные состояния вещества. <i>Модель строения жидкостей.</i>	Знать/понимать «испарение», «пар», «относительное давление», устройство гигрометра и психрометра. Уметь описывать процесс испарения, кипения, относительную влажность воздуха.
36	Влажность воздуха		

Раздел 3. Основы термодинамики (6 часов)

37	Внутренняя энергия.	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.	Знать/понимать «внутренняя энергия», «количество теплоты», «теплоемкость», «внутренняя энергия», «вычисление работы», «законы термодинамики», «принцип действия тепловых машин», «формулу для вычисления КПД», «формулу для вычисления работы», «формулу для вычисления энергии газа», «формулу для вычисления энергии двигателей». Уметь решать задачи на вычисление работы, теплоты, энергии газа, энергии двигателей.
38	Работа в термодинамике.		
39	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.		
40	Решение задач на уравнение теплового баланса		
41	Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики		
42	Принцип действия и КПД тепловых двигателей.		
43	Решение задач по теме «Основы термодинамики»		
44	Контрольная работа № 4 на тему		

«Основы
термодинамики»

Раздел 4. Основы электродинамики (14 часа)
Электростатика (6 часов)

45	Заряд. Закон сохранения заряда.	Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.	Знать/понимать «электрический электрический заряд, физический границы его пр «материя», «веще силовых линии энергетической электростатическо «электрическая е «потенциал», «раб Уметь объяснять вычислять силу применять при ре электрического за величину и электрического применять принц полей для расче работу поля и пот вычислять емкост применять получ решении экспер качественных и ра
46	Закон Кулона.		
47	Электрическое поле. Напряженность		
48	Поле точечного заряда, сферы. Принцип суперпозиции.		
49	Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП		
50	Потенциал. Разность потенциалов.		
51	Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности		
52	Решение задач по теме «Потенциальная энергия. Разность потенциалов»		
53	Емкость. Конденсатор.		
54	Энергия заряженного		

	закон Ома и соединение проводников.		
59	Работа и мощность постоянного тока.		
60	ЭДС. Закон Ома для полной цепи.		
61	Лабораторная работа №4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».		
62	Контрольная работа № 5. «Законы постоянного тока».		

Электрический ток в различных средах (6 часов)

63	Электрическая проводимость различных веществ. Проводимость металлов.	Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. <i>Сверхпроводимость.</i>	Знать значения современных техн Уметь объяснять металлах, знать/ теории, уметь об сопротивления ме описывать и об протекания эл полупроводниках, законы Фарадея, техническое прим
64	Зависимость сопротивления проводника от температуры.		
65	Ток в полупроводниках.		
66	Электрический ток в вакууме. Электронно- лучевая трубка.		
67	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.		

68	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.		
----	---	--	--

Календарно-тематическое планирование 11 класс.

70 часов (2 часа в неделю)

№	Тема	Предметный результат
Глава1 « Магнитное поле» (5 часов)		
1.	Взаимодействие токов. Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	Давать определения:однородное магнитное поле, магнитной индукции; Описывать опыт Эрстедта, применять правило буравчика для контурных токов. Описывать поведение рамки с током в однородном магнитном поле; определять направление магнитной индукции, используя правило буравчика (левой руки); исследовать действие магнитного поля на проводник с током.Вычислять силу Лоренца. Анализировать взаимодействие двух параллельных токов. Вычислять магнитный поток, индуктивность катушки, энергию магнитного поля.Применять полученные знания к решению задач
2.	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	
3.	Сила Ампера	
4.	Сила Лоренца	
5.	Решение задач по теме «Магнитное поле».	
Глава 2 «Электромагнитная индукция» (6 часов)		
6.	Явление электромагнитной индукции.Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	Наблюдать явление электромагнитной индукции, применять закон электромагнитной индукции при решении задач. Исследовать зависимость ЭДС индукции от скорости движения проводника, его длины и магнитного векторамагнитной индукции.Наблюдать и объяснить возникновение индукционного тока при замыкании и размыкании цепи. Уметь находить пути решения задач
7.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	

8. Самоиндукция. Индуктивность. электромагнитную индукцию.
9. Лабораторная работа №2.
«Изучение явления
электромагнитной индукции».
10. Электромагнитное поле.
11. Контрольная работа №1.
«Магнитное поле.
Электромагнитная индукция».

Глава 3 «Электромагнитные колебания» (9 часов)

12. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Давать определение понятия – активное, емкостное, индуктивное сопротивления; Вычислять действительные значения силы тока и напряжения, емкостное сопротивление конденсатора, индуктивное сопротивление катушки.
13. Колебательный контур.
Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.
14. Переменный электрический ток.
15. Активное сопротивление.
Действующее значение силы тока и напряжения
16. Конденсатор в цепи переменного тока.
17. Катушка индуктивности в цепи переменного тока
18. Производство, передача и использование электрической энергии
20. Решение задач по теме

«Электромагнитные колебания»

21. Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»
22. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.
23. Принципы радиосвязи. Понятие о телевидении. Развитие средств связи
24. Скорость света. Принцип Гюйгенс. Закон отражения света.
25. Закон преломления света. Полное отражение
26. Решение задач на законы отражения и преломления света.
27. Лабораторная работа №3 «Измерение показателя преломления стекла»
28. Линзы. Построение изображения в линзах.
29. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы
30. Лабораторная работа №4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния

Глава 4 «Электромагнитные волны» (2 часа)

Глава 5 «Геометрическая оптика» (8 часов)

Объяснять прямолинейное распространение света с точки зрения волновой теории; строить и исследовать свои изображения предмета в плоском зеркале. Объяснять особенности прохождения света через границу раздела сред. Измерять показатель преломления стекла; наблюдать и обобщать в процессе экспериментальной деятельности. Наблюдать дисперсию света; исследовать состав белого света; наблюдать разложение белого света в спектр. Применять законы отражения и преломления света при решении задач. Строить ход лучей в собирающей линзе; вычислять оптическую силу линзы. Определять величины, входящие в формулу тонкой линзы; характеризовать изображения в собирающей линзе. Рассчитывать фокусное расстояние и оптическую силу системы из двух линз; находить графически главный фокус оптической системы из двух линз

собирающей линзы»

Умение решать задачи

31. Решение задач по теме «Геометрическая оптика»

Глава 6 «Волновая оптика» (7 часов)

32. Дисперсия света
33. Интерференция света
34. Дифракция света. Дифракционная решетка
35. Лабораторная работа №5 «Измерение длины световой волны»
36. Решение задач по теме «Волновая оптика»
37. Решение задач по теме «Волновая оптика»
38. Контрольная работа по теме «Оптика»
- Определять условия когерентности волн. Объяснять условия минимумов и максимумов при интерференции световых волн. Наблюдать интерференцию световых волн. Наблюдать дифракцию света на щели и нити; определять условие применимости приближения геометрической оптики
- Наблюдать дифракцию света на щели и нити; определять условие применимости приближения геометрической оптики
- Наблюдать интерференцию света на мыльной пленке и дифракционную картину от двух точечных источников света при рассмотрении их через отверстия различных диаметров. Определять с помощью дифракционной решетки границы спектральной чувствительности человеческого глаза; применять условия дифракции максимумов и минимумов к решению задач. Знакомить с дифракционной решеткой как оптическим прибором и ее помощью измерять длину световой волны. Применять полученные знания к решению задач

Глава 7 «Излучение и спектры»

39. Виды излучений. Источники света.
40. Виды спектров. Спектральный

анализ.

41. Лабораторная работа №6
«Наблюдение сплошного и
линейчатого спектра»

РАЗДЕЛ КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

42. Фотоэффект. Теория Фотоэффекта. Формулировать квантовую гипотезу Планка, з фотоэффекта; рассчитывать максимальную кинетич энергию электронов при фотоэффекте. Изыскиват решения задач по теме «Фотоэффект». Приве
43. Решение задач по теме «Фотоэффект» доказательства наличия у света корпускулярно-волн дуализма свойств. Обсуждать результат
44. Решение задач по теме Резерфорда. «Фотоэффект»
45. Строение атома. Опыты Резерфорда.
46. Постулаты Бора.
47. Решение задач по теме «Атомная физика»
48. Открытие радиоактивности. Виды излучений. Радиоактивные превращения.
49. Закон радиоактивного распада. Период полураспада
50. Строение ядра. Ядерные силы.

Энергия связи в ядре.

- 51. Ядерные реакции. Деление урана. Цепные реакции.
- 52. Решение задач на закон радиоактивного распада и ядерные реакции.

Глава «Астрономия» (7)

- 53. Солнечная система. Законы движения планет. Использовать Интернет для поиска изображений астрономических структур; пояснять физический смысл уравнения Фридмана. Классифицировать периоды эволюции Вселенной. Выступать с докладами и презентациями. Выступать с докладами и презентациями.
- 54. Солнце. Оценивать возраст звезд по их массе; связывать содержание тяжелых элементов в звездах с их расположением в таблице Менделеева. Выступать с докладами
- 55. Млечный путь

7. Раздел «Обобщающее повторение» (31)

- 56. Кинематика материальной точки. Решать задачи на расчет физических величин, а также процессов и физических явлений.
- 57. Динамика материальной точки.
- 58. Законы сохранения

- 59 Динамика периодического движения
- 60 Релятивистская механика
- 61 Статика
- 62 Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.
- 63 Термодинамика
- 64 Жидкость и пар
- 65 Твердое тело
- 66 Механические и звуковые волны.
Задачи в тетради
- 67 Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.
- 68 Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.

Резерв – 2 часа