

Муниципальное общеобразовательное учреждение –
средняя общеобразовательная школа №9
г. Аткарска Саратовской области

«Согласовано» Руководитель МО <i>Трунцев В.В.</i> Протокол № <u>1</u> от «<u>24</u>» <u>августа</u> 20<u>20</u> г.	«Согласовано» Заместитель директора по УВР МОУ-СОШ №9 <i>Жилкина П.В.</i> 20__ г.	«Утверждаю» Директор МОУ-СОШ №9 <i>Жилкина Ф.С.</i> Приказ № <u>77</u> от <u>24</u> «<u>авг</u>» 20<u>20</u> г. 
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету

ФИЗИКА

10-11 классы
(базовый уровень)

Содержание:

1.	Пояснительная записка	3
2.	Планируемые результаты освоения предмета	5
3.	Содержание учебного предмета	8
4.	Тематическое планирование	12
5.	Приложения	

Пояснительная записка

Программа соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.06.2012 № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

Рабочая программа составлена на основе:

- авторской рабочей программы по физике для 10-11 классов: Физика. Рабочая программа к линии УМК Г.Я. Мякишева, М.Я. Петровой. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень / М. Я. Петрова, И.Г. Куликова – М.: Дрофа, 2019. – 91 с.
- Основной образовательной программой основного общего образования МОУ-СОШ №9 г. Аткарска Саратовской области

Место учебного предмета в учебном плане.

Базисный учебный план на профильном уровне изучения физики в средней школе отводит 136 часов: 68 часов (2 часа в неделю) в 10 классе, 68 часов (2 часа в неделю) в 11 классе. Программой предусмотрено проведение фронтальных лабораторных работ и контрольных работ.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, так как физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентом современной культуры. Без знания физики в её историческом развитии человек не поймёт историю формирования других составляющих современной культуры. Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, для развития научного способа мышления. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ:

- усвоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, динамических и статистических законах природы, строении и эволюции Вселенной;
- знакомство с основами физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, принципа работы технических устройств, для решения физических задач, для самостоятельного приобретения новой информации физического содержания и оценки ее достоверности;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, при выполнении экспериментальных исследований, подготовке докладов, рефератов и других творческих работ;

- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, уважения к творцам науки и техники; приобретение опыта обоснования высказываемой позиции, морально-этической оценки результатов использования научных достижений;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Программа направлена на формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Приемы, методы, технологии

В основе развития универсальных учебных действий в основной школе лежит системно-деятельностный подход. В соответствии с ним именно активность учащихся признается основой достижения развивающих целей образования – знания не передаются в готовом виде, а добываются самими учащимися в процессе познавательной деятельности.

В соответствии с данными особенностями предполагается использование следующих педагогических технологий: проблемного обучения, развивающего обучения, концентрированного обучения, игровых технологий, а также использование методов проектов, индивидуальных и групповых форм работы.

При проведении уроков используются также интерактивные методы, а именно: работа в группах, учебный диалог, лекция-дискуссия, учебная дискуссия, семинар, защита проекта, совместный проект, традиционные методы: лекция, рассказ, объяснение, беседа.

Контроль знаний, умений, навыков проводится в форме контрольных работ, выполнения тестов, физических диктантов, самостоятельных работ, лабораторных работ, опытов, практикумов, экспериментальных задач.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 368 с.
2. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 399 с.

Дополнительная литература

1. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений / А.П. Рымкевич – 15-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2011 – 188с.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Личностные результаты:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 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;
- умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремлённость;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметные результаты обучения физике в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий:

1) Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной ранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

2) Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;

- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей 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 (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

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);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- 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;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

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 курса «Физика» в средней школе

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ 10 класс

№	Название раздела	Количество часов
1	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.	1ч
2	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. Фронтальная лабораторная работа 1. Изучение движения тела по окружности под	30ч

	действием сил тяжести и упругости. 2. Изучение закона сохранения механической энергии.	
3	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. <i>Фронтальная лабораторная работа</i> 3. Опытная проверка закона Гей-Люссака	13ч
4	Электродинамика (1 часть) Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость. <i>Фронтальная лабораторная работа</i> 4. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. 5. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.	18ч
5	Обобщающее повторение	6
Всего		68ч
Контрольных работ		5
Лабораторных работ		5

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ 11 класс

№	Название раздела	Количество часов
1	Электродинамика (2 часть) 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. <i>Фронтальная лабораторная работа</i> 1. Исследование явления электромагнитной индукции.	11ч
2	Механические и электромагнитные колебания и волны Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.	18ч
3	Электромагнитная природа света Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений. <i>Фронтальная лабораторная работа</i> 2. Измерение показателя преломления стекла. 3. Измерение длины световой волны.	9ч
4	Основы специальной теории относительности	3ч

	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	
	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц. <i>Фронтальная лабораторная работа</i> 4. Наблюдение линейчатых спектров. 5. Изучение треков заряженных частиц.	19ч
	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.	3ч
5	Обобщающее повторение	5ч
Всего		68ч
Контрольных работ		5
Лабораторных работ		6

Календарно-тематическое планирование физика 10 класс
учебник под редакцией Г.Я. Мякишева (2 часа в неделю, всего 68 часов)

№ урока п/п	Тема урока	Содержание тем учебного курса	Требования к уровню подготовки учащихся	Дата	
				План	Факт
Кинематика (11 час.)					
1	Что такое механика. Классическая механика Ньютона и границы её применимости. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве.	Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов**. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира. Механическое движение, его виды. Принцип относительности Галилея.	Знать : смысл термина «физическое явление», смысл термина «равноускоренное движение» роль эксперимента и теории в процессе познания природы, основные понятия: закон, теория, вещество, взаимодействие; смысл физических величин: скорость, ускорение. Уметь проводить анализ графиков, определить по нему пройденный путь, строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени; рассчитывать путь, перемещение, ускорение, скорость тела при равномерном и равноускоренном движении, пользоваться приборами и применять формулы периодического движения, применять полученные знания		
2	Векторные величины. Действия над векторами. Проекция вектора на ось. Механическое движение. Поступательное движение. Способы описания движения. Система отсчёта. Перемещение.				
3	Скорость равномерного прямолинейного движения точки. Уравнение равномерного прямолинейного движения точки.				
4	Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Решение задач на вычисление скорости.				

5	Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Единица ускорения. Скорость при движении с постоянным ускорением	Материальная точка, перемещение, скорость, путь. Связь между кинематическими величинами. Движение тел. Поступательное движение. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости. Баллистика**.	на практике		
6	Уравнение движения с постоянным ускорением. Решение задач на уравнение движения.				
7	Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения.				
8	Решение задач на движение тел с ускорением.				
9	Равномерное движение точки по окружности. Вращательное движение твёрдого тела. Угловая и линейная скорость вращения				
10	Подготовка к контрольной работе				
11	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»				
Динамика (9 час)					
12	Анализ контрольной работы. Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона. Сила.	Механическое движение и его относительность. Инерциальные и неинерциальные системы	Знать: смысл понятий механическое движение, относительность, инерция, инертность, точку приложения		

13	Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы	отсчета. Инерция, инертность. Сложение сил	веса тела, понятие о невесомости . Уметь: иллюстрировать точки приложения сил, их направление, приводить примеры опытов, иллюстрирующих границы применимости законов Ньютона, приводить примеры, объяснять природу взаимодействия, исследовать механические явления в макром мире, объяснить, что такое гравитационная сила, примеры инерциальной системы и неинерциальной, объяснять движение небесных тел и искусственных спутников Земли		
14	Деформация и силы упругости. Закон Гука.	Принцип суперпозиции сил			
15	Инерциальные системы отсчёта и принцип относительности в механике. Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.	Принцип причинности в механике. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии. Принцип дальнего действия			
16	Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость.	Всемирное тяготение			
17	Л. р №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел, и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.			
18	Решение задач.	Космические исследования**			
19	Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твёрдых тел. Силы сопротивления при движении твёрдых тел в жидкостях и газах				
20	Подготовка к контрольной работе.				
21	Контрольная работа №2 по теме «Динамика»				

Законы сохранения в механик(10 час)					
22	Анализ контрольной работы. Импульс. Закон сохранения импульса.	Закон сохранения импульса. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление сохранения импульса. Освоение космоса. Проведение опытов, иллюстрирующих проявление механической энергии. Закон сохранения энергии. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии. Законы сохранения в механике	Знать: смысл физических величин импульс тела, импульс силы; смысл физических законов классической механики, сохранение энергии, импульса, границы применимости законов смысл физических величин: работа, механическая энергия работать с оборудованием и уметь измерять. Уметь: применять полученные знания на практике, работать с оборудованием и уметь измерять.		
23	Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства.				
24	Работа силы. Мощность.				
25	Энергия. Кинетическая энергия и ее изменения. Потенциальная энергия.				
26	Работа силы тяжести. Работа силы упругости.				
27	Закон сохранения энергии в механике. Превращение энергии в механике.				
28	Равновесие тел. Условия равновесия.				
29	Л.р.№2 «Изучение закона сохранения механической энергии»				
30	Подготовка к контрольной работе				
31	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения»				
32	Обобщение изученного				
Молекулярная физика. Тепловые явления. (13 час)					

33	Анализ контр. Работы. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества.	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальное доказательство.	Знать : смысл физических величин: количество вещества, масса молекул, характеристики молекул в виде агрегатных состояний вещества, модель идеального газа, смысл физических величин: абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц, строение вещества, виды агрегатного состояния вещества и их свойства, знать изопрцессы и их значение в жизни, точки замерзания и кипения воды при нормальном давлении, приборы, определяющие влажность. Уметь: описывать свойства газов, жидкостей и твердых тел, высказывать свое мнение и доказывать его примерами, делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что: наблюдение и		
34	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких, и твердых тел.	Порядок и хаос			
35	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение м-к теории газа.	Масса атома. Молярная масса			
36	Температура и тепловое равновесие. Определение температур. Абсолютная температура. Температура- мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул газа.	Виды агрегатных состояний вещества			
37	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	Физическая модель идеального газа. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Тепловое движение молекул. Температура - мера средней кинетической энергии тела. Абсолютная температура как ,мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Тепловое движение молекул. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопрцессы. Закон Дальтона**. Статический			
38	Л.р.№3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».				
39	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха.				

40	Кристаллические тела. Аморфные тела. Свойства жидкости.	метод описания движения молекул газа** .Экспериментальное доказательство зависимости давления насыщенного пара от температуры. Измерение влажности воздуха и поверхностного натяжения. Свойства твердых тел, жидкостей и газов. Тепловое движение молекул. Закон термодинамики. Порядок и хаос. Физический смысл удельной теплоемкости . Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний об охране окружающей среды. Рациональное природопользование и защита окружающей среды	эксперимент являются основой для теории, позволяют проверить истинность теоретических выводов, анализировать состояние теплового равновесия вещества, измерять влажность воздуха и поверхностное натяжение.		
41	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты.				
42	Первый закон термодинамики. Применение первого закона т/д к различным процессам. Необратимость процессов в природе и их статистическое истолкование. Порядок и хаос				
43	Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей.				
44	Подготовка к контрольной работе.				
45	Контрольная работа№4 по теме «Молекулярная физика. Тепловые явления».				
Основы электродинамики (18 час)					
46	Анализ контрольной работы. Электродинамика. Электрический	Элементарный электрический заряд. Закон сохране-	Знать: примеры электризации		

	заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Электризация. Закон Кулона. Единица электрического заряда	ния электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток Электрическое взаимодействие	границы применимости закона Кулона, смысл физических величин: заряд, элементарный электрический заряд, принцип суперпозиции полей, график изображения силовых линий, картину эквипотенциальных поверхностей электрических полей, электрического тока,		
47	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля.	Физический смысл опыта Кулона. Графическое изображение действия зарядов Квантование электрических зарядов. Равновесие статистических зарядов	технику безопасности работы с электроприборами, условия существования и зависимость электрического тока от напряжения, схемы «соединения проводников, смысл физических величин: работа, мощность,		
48	Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков.	График изображения электрических полей	смысл закона Ома для полной цепи, физические величины, формулы,		
49	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов. Работа эл. поля. Эквипотенциальные поверхности.	Основы электродинамики Потенциальные поля. Эквипотенциальные поверхности электрических полей Емкость конденсатора	устройство и применение полупроводниковых приборов, устройство и принцип действия лучевой трубки,		
50	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	Основы электростатики. Электрический ток. Сила тока. Связь между	применение электролиза, применение электрического тока в газах.		

51	Решение задач	напряжением, сопротивлением и электрическим током.	Уметь: сравнивать напряженность в различных точках и показывать направление силовых линий применение и соединение конденсаторов, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности, работать с электроизмерительными приборами, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.		
52	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	Источник электрического поля. Соединение проводников. Связь между мощностью и работой электрического тока			
53	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	Понятие электродвижущей силы. Формула силы тока по закону Ома для полной цепи			
54	Работа и мощность постоянного тока.	Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока			
55	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Законы постоянного тока. Практическое применение сверхпроводников			
56	Л.р.№4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о применении полупроводниковых приборов			
57	Л.р.№5 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	Практическое применение в повседневной жизни			
58	Подготовка к контрольной работе.				
59	Контрольная работа №5 «Основы электродинамики».				
60	Анализ контрольной работы. Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.				

	Сверхпроводимость.	физических знаний об электронно-лучевой трубке			
61	Электрический ток в п/п и их проводимость при наличии примесей. Электрический ток через р-п контакт. П/п диод. Транзисторы.	Электрический ток в жидкостях			
62	Электрический ток в вакууме. Диод. Электронно-лучевая трубка.	Возникновение самостоятельных и несамостоятельных разрядов			
63	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза	Электрический ток в различных средах. Микросхемы**.			
64	Электрический ток в газах. Самостоятельные и несамостоятельные разряды.				
65	Механика МКТ и термодинамика	Базовые понятия (Стандарт)	Знать определения, обозначение, нахождение изученных величин. Знать базовые понятия (Стандарт). Уметь применять полученные знания на практике.		
66	Электродинамика	Базовые понятия (Стандарт)	Знать определения, обозначение, нахождение Демонстрационное оборудование изученных величин. Знать базовые понятия (Стандарт) Уметь применять полученные знания на практике.		

67	Решение задач				
68	Обобщение изученного				

Календарно-тематическое планирование физика 10 класс

учебник под редакцией Г.Я. Мякишева (2 часа в неделю, всего 68 часов)

№ урока п/п	Тема урока	Содержание тем учебного курса	Требования к уровню подготовки учащихся	Дата	
				План	Факт
Тема №1. Основы электродинамики.(11час)					
1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	Взаимодействие проводников с током. Магнитны силы. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля Вектор магнитной индукции. Правило «буравчика»	Знать смысл физических величин: магнитные силы, магнитное поле, правила «буравчика», Ленца, вектор магнитной индукции, смысл закона Ампера, смысл силы Ампера как физической величины, смысл: явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины, смысл физической величины (индуктивности, энергия магнитного поля, электромагнитное поле.		
2	Электромагнитная индукция.				
3	Сила Ампера. Модуль вектора маг. индукции.				
4	Сила Лоренца.				
5	Магнитные свойства вещества.				
6	Магнитный поток.				
7	Явление электромаг. индукции. Правило Ленца. Лабораторная работа №1 «Исследование явления электромагнитной индукции	Закон Ампера. Сила Ампера. Микрофон **. Применение закона Ампера			
8	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	Измерение магнитной			

9	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	индукции.	Уметь: применять формулы при решении задач, применять данное правило для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике, правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера (линий магнитного поля, направления тока в проводнике)		
10	Повторительно – обобщающий урок по теме «Основы электродинамики».	Магнитное поле			
11	Контрольная работа №1 по теме «Основы электродинамики».	Электромагнитная индукция. Магнитный поток			
		Электромагнитная индукция			
		Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции			
		Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле			
Тема №2. Механические и электромагнитные колебания.(11 час)					
12	Анализ контрольной работы Свободные и вынужденные колебания. Уравнение колебательного движения.	Открытие электромагнитных колебаний. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания Устройство колебательного контура.	Знать смысл физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания, устройство и принцип действия трансформатора, устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний, способы передачи электроэнергии,		
13	Гармонические колебания. Фаза колебания.				
14	Вынужденные колебания. Резонанс.				
15	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.				

	Колебательный контур.	Преобразование энергии в колебательном контуре. Характеристики электромагнитных колебаний	смысл физических величин,		
16	Уравнение, описывающие процессы в колебательном контуре.	Переменный ток.	Уметь: объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях, понимать принцип действия генератора переменного тока., называть основных потребителей электроэнергии.		
17	Активное сопротивление в цепи переменного тока.	Получение переменного тока. Уравнение ЭДС, напряжения и силы для переменного тока.	Применять формулы при решении задач		
18	Резонанс в эл. цепи. Автоколебания.	ГВЧ**			
19	Генератор переменного тока.	Генератор переменного тока. Трансформаторы			
20	Трансформатор. Производство, передача и использование электроэнергии.	Производство электроэнергии. Типы электростанций. Передача электроэнергии.			
21	Повторительно - обобщающий урок по теме «Колебания».	Повышение эффективности использования электроэнергии			
22	Контрольная работа №2 по теме «Колебания».	Электромагнитные колебания. Основы электродинамики Электромагнитные			

		колебания. Основы электродинамики			
Тема №3.Механические и электромагнитные волны.(7 час)					
23	Механические волны. Длина волны. Звуковые волны. Электромагнитная волна.	Открытие электромагнитных колебаний. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	Знать устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний, принцип действия генератора переменного тока, устройство принцип действия трансформатора превращение энергии при электромагнитных колебаниях, смысл физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания, способы производства электроэнергии, называть основных потребителей электроэнергии, способы передачи электроэнергии, смысл теорий Максвелла, устройство и принцип действия радиоприемника А. С. Попова, принципы приема и получения телевизионного изображения. Уметь: объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях смысл физической величины (переменный ток), применять формулы при решении		
24	Экспериментальное обнаружение магнитных волн. Радио Попова.				
25	Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование.	Устройство колебательного контура. Превращение энергии в колебательном контуре. Характеристики электромагнитных колебаний			
26	Свойства электромагнитных волн. Распространение электромагнитных волн.				
27	Развитие средств связи. Телевидение. Радиолокация.				
28	Повторительно – обобщающий урок по теме «Волны»				
29	Контрольная работа № 3 по теме «Волны»	Переменный ток. Получение переменного тока. Уравнение ЭДС, напряжения и силы для переменного тока Генератор переменного тока. Трансформаторы Производство электроэнергии. Типы			

		электростанций. Передача электроэнергии. Повышение эффективности использования электроэнергии Электромагнитные колебания. Основы электродинамики Электромагнитные колебания. Основы электродинамики Урок- проект «Развитие средств связи»**	задач, объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля, описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн , объяснять принципы радиосвязи. описывать физические явления: распространение радиоволн, радиолокация, приводить примеры: применения волн в радиовещании, средств связи в технике, радиолокации в технике.		
Тема №4 Электромагнитная природа света (9 час)					
30	Электромагнитная природа света. Закон отражения света. Принцип Гюйгенса.	Развитие взглядов на природу света.	Знать развитие теории взглядов на природу света, смысл физического понятия (скорость света),смысл физических		
31	Закон преломление света. Полное отражение света. Лабораторная работа №2. Измерение показателя преломления стекла.	Геометрическая и волновая оптика. Определение скорости света	законов: принцип Гюйгенса, закон отражения света., смысл физических явлений: интерференция, дифракция, условие получения устойчивой интерференционной картины, смысл физических		
32	Линзы. Формулы тонкой линзы.	Закон отражения света. Построение изображений в плоском	понятий: естественный и поляри-		

33	Дисперсия света.	зеркале	зованный свет, смысл физических закона		
34	Интерференция механических и световых волн.	Закон преломления света. Относительный и абсолютный показатель преломления	преломления свет, смысл физического явления дисперсия света,		
35	Дифракция механических и световых волн. Дифракционная решетка.	Измерение показателя преломления стекла	Уметь: выполнять построение изображений в плоском зеркале, решать задачи на		
36	Поляризация света. Лабораторная работа №3. Измерение длины световой волны	Дисперсия света	построение изображений,		
37	Повторительно – обобщающий урок «Оптика».	Интерференция. Естественный и поляризованный свет. Применение поляризованного света. Дифракция света	измерение показателя преломления стекла,		
38	Контрольная работа №4 «Оптика»	Глаз. Дефекты зрения. Световолоконная оптика и её применение**	объяснять образование сплошного спектра при дисперсии, приводить примеры применения поляризованного света.		
Тема №5. Элементы теории относительности(3 час)					
39	Закон электродинамики и принцип относительности.	Постулаты теории относительности	Знать постулаты теории относительности Эйнштейна, смысл понятия «релятивистская динамика», зависимость массы от		
40	Постулаты СТО, следствия из СТО.				

41	Зависимость между массой и энергий.	Эйнштейна Релятивистская динамика Закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя	скорости, закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя»		
Тема 6. Квантовая и ядерная физика. (19 час)					
42	Фотоэффект, его законы.	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	Знать: явления внешнего фотоэффекта, законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта., величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость, энергия, импульс); устройство и принцип действия вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов, смысл гипотезы де Бройля, смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома, строение атома по Резерфорду, квантовые постулаты Бора, понятие о вынужденном индуцированном излучении. свойства лазерного излучения, смысл физических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы, смысл физического понятия: энергия связи ядра, дефект масс, формулы, границы приме-		
43	Теория фотоэффекта.				
44	Фотоны. Применение фотоэффекта.	Применение фотоэлементов			
45	Давление света. Химическое действие света.	Опыты Резерфорда. Строение атома по Резерфорду			
46	Шкала электромагнитных волн.				
47	Строение атома.	Квантовые постулаты Бора. Свойства лазерного излучения.			
48	Квантовые постулаты Бора. Квантовая механика.				
49	Испускание света. Спектры. Спектральный анализ. Лабораторная работа № 4 «Наблюдение линейчатых спектров»	Применение лазеров Линейчатые спектры Световые кванты.			

50	Лазер.	Строение атома	нения законов.		
51	Корпускулярно – волновой дуализм. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Повторительно – обобщающий урок по теме «Квантовая физика».	Открытие естественной радиоактивности. Физическая природа, свойства и области применения альфа-, бета- и гамма-излучений Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы	Уметь: объяснить законы фотоэффекта с квантовой, точки зрения, противоречие между опытом и теорией, корпускулярно-волновой дуализм, применять формулы при решении задач, приводить примеры применения фотоэлементов в технике, примеры взаимодействия света и вещества в природе и технике, использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами, приводить примеры применения лазера в технике, науке, применять полученные знания на практике, решать задачи на законы фотоэффекта, определение массы, скорости, энергии импульса фотона,		
52	Контрольная работа №5 «Квантовая физика».	Энергия связи ядра.	применения лазера в технике, науке,		
53	Строение ядра атома. Ядерные силы. Изотопы. Дефект масс. Энергия связи ядра	Дефект масс. Ядерные реакции Деление ядра урана.	решать задачи на законы фотоэффекта, определение массы, скорости, энергии импульса фотона,		
54	Естественная радиоактивность. Ядерная реакция.	Цепные ядерные реакции	описывать и объяснять физические явления: радиоактивность альфа-, бета-, гамма- излучение, области применения альфа-, бета-, гамма-излучений, приводить примеры строения ядер химических элементов, решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции, объяснять деление ядра урана, цепную реакцию,		
55	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. АЭС	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений			
56	Термоядерные реакции.	Физика атома и атомного ядра			
57	Методы регистрации заряженных частиц. Применение радиоактивных изотопов. Их биологическое действие. Лабораторная работа №5. «Изучение треков заряженных частиц.	Урок -проект «Деление			

58	Повторительно – обобщающий урок по теме «Ядерная физика».	ядер урана. Цепные ядерные реакции. АЭС»**	приводить примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы, называть способы снижения этого влияния, приводить примеры экологических проблем при работе атомных электростанций и называть способы решения этих проблем, объяснять физическую картину мира		
59	Контрольная работа №6. «Ядерная физика»				
60	Единая физическая картина мира				
Тема № 6 Элементы развития Вселенной (3 часов)					
61	Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна . Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца	Солнце - звезда Источники энергии Солнца. Строение Солнца Звезды и источники их энергии Галактика Вселенная	Знать строение Солнечной системы, смысл понятий: планета, звезда, источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца, понятия: галактика, наша Галактика, «Вселенная» Уметь: описывать движение небесных тел, солнце как источник жизни на Земле, ь применять знание законов физики для объяснения природы космических объектов		
62	Физическая природа звезд. Наша Галактика				
63	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.				
Повторение (3 час)					
64	Повторение «Механика»	Траектория, система отсчета, путь, пере-	Знать определения, обозначение, нахождение изученных величин. Знать базовые понятия (Стандарт). Уметь применять знания на		

		мещение, скалярная и векторная величины. Ускорение, уравнение движения, графическая зависимость скорости от времени Явление инерции. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона Закон всемирного тяготения, силы тяжести, упругости, трения Импульс. Закон сохранения -импульса. Закон сохранения энергии. Работа-Мощность. Энергия	практике		
65	Повторение «МКТ и термодинамика»	Уравнение Менделеева-Клайперона. Изопроцессы Испарение, конденсация. Кипение, влажность воздуха. Психрометр. Теплопередача.	Знать определения, обозначение, нахождение изученных величин. Знать базовые понятия (Стандарт.) Уметь применять знания на практике		

		Количество теплоты Броуновское движение. Строение вещества Процессы передачи тепла. Тепловые двигатели			
66	Повторение «Электромагнетизм»	Электрический заряд. Закон Кулона. Конденсаторы Закон Ома. По- следовательное и параллельное соединение проводников Магнитное поле. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны, их свойства Знать виды зарядов, закон Кулона, элек- троемкость. Виды конденсаторов Электромагнитные вол- ны, их свойства .	Знать определения, обозначение, нахождение изученных величин. Знать базовые понятия (Стандарт) Уметь применять знания на практике		

67	Решение задач.				
68	Обобщение изученного.				