

Рассмотрена на заседании ШТГ	«Согласовано»	«Утверждаю»
<p>27.08.2020 г.</p> <p><i>Королева Н.В.</i></p> 	<p>Заместитель директора</p> <p>МКОУ «СОШ п. Ольга» по УВР</p> <p><i>Кальмаева К.М.</i></p> <p>«02» сентября 2020 г.</p> 	<p>Директор МКОУ «СОШ п. Ольга»</p> <p><i>Морозова М.А.</i></p> <p>от «05» 2020 2020г.</p> <p><i>Королева Н.В.</i></p> 

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Физика»

7-9 класс

Базовый уровень

Учитель физики высшей квалификационной категории

Королева Надежда Валентиновна

2020 – 2021 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 7-9 классов разработана в соответствии: с требованиями федерального государственного образовательного стандарта с использованием УМК по физике для 7-8 классов А.В.Перышкина, 9 класс А.В.Перышкина, Е.М.Гутник, а так же на основе авторской программы по физике под редакцией Е. М. Гутник, А. В. Перышкина и ориентирована на использование учебно - методического комплекса: «Физика 7, 8, 9» под редакцией А. В. Перышкина.

1. Цели и задачи курса:

Цели, на достижение которых направлено изучение физики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в Федеральном государственном стандарте общего образования и конкретизированы в основной образовательной программе основного общего образования школы:

повышение качества образования в соответствии с требованиями социально-экономического и информационного развития общества и основными направлениями развития образования на современном этапе;

создание комплекса условий для становления и развития личности выпускника в её индивидуальности, самобытности, уникальности, неповторимости в соответствии с требованиями Российского общества;

обеспечение планируемых результатов по достижению выпускником целевых установок, знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;

усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

формирование системы научных знаний о природе, её фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;

формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;

развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся и приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; оценка погрешностей любых измерений;

систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;

формирование готовности современного выпускника основной школы к активной учебной деятельности в информационно-образовательной среде общества, использованию методов познания в практической деятельности, к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета для продолжения образования;

организация экологического мышления и ценностного отношения к природе, осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;

овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья.

Достижение целей рабочей программы по физике обеспечивается решением следующих задач:

обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации образовательного процесса, взаимодействия всех его участников;

организация интеллектуальных и творческих соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;

сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности;

формирование позитивной мотивации обучающихся к учебной деятельности;

обеспечение условий, учитывающих индивидуально-личностные особенности обучающихся;

совершенствование взаимодействия учебных дисциплин на основе интеграции;

внедрение в учебно-воспитательный процесс современных образовательных технологий, формирующих ключевые компетенции;

развитие дифференциации обучения;

знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

2. Общая характеристика учебного предмета:

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

3. Место учебного предмета в учебном плане:

В учебном плане МКОУ «СОШ п. Ольга» на изучение предмета «Физика» отводится следующее количество часов:

<i>Класс</i>	<i>Год обучения</i>	<i>Кол-во часов в неделю</i>	<i>Кол-во учебных недель</i>	<i>Всего часов за учебный год</i>	<i>Место в учебном плане</i>
7 класс	2020-2021	2	34	68	Обязательная часть УП, естественнонаучная предметная область, учебный предмет «Физика»
8 класс	2020-2021	2	34	68	
9 класс	2020-2021	2	34	68	
Итого на основной ступени				204 часов	

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса физики.

С введением ФГОС реализуется смена базовой парадигмы образования со «знаниевой» на «системно-деятельностную», т. е. акцент переносится с изучения основ наук на обеспечение развития УУД (ранее «общеучебных умений») на материале основ наук. Важнейшим компонентом содержания образования, стоящим в одном ряду с систематическими знаниями по предметам, становятся универсальные (метапредметные) умения (и стоящие за ними компетенции).

Поскольку концентрический принцип обучения остается актуальным в основной школе, то развитие личностных и метапредметных результатов идет непрерывно на всем содержательном и деятельностном материале.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;

Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты обучения физике в основной школе представлены в разделе 6. Планируемые результаты изучения курса физики.

Общими предметными результатами изучения курса являются:

умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерения, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

1. Содержание учебного предмета.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы». Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире с последующим применением физических законов для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ, в технике и повседневной жизни. Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения:

механические явления,

тепловые явления,

электромагнитные явления,

квантовые явления.

Курс физики основной школы построен в соответствии с рядом идей:

Идея целостности. В соответствии с ней курс является логически завершенным, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики; уровень представления курса учитывает познавательные возможности учащихся.

Идея преемственности. Содержание курса учитывает подготовку, полученную учащимися на предшествующем этапе при изучении естествознания.

Идея вариативности. Ее реализация позволяет выбрать учащимся собственную «траекторию» изучения курса. Для этого предусмотрено осуществление уровневой дифференциации: в программе заложены два уровня изучения материала — обычный, соответствующий образовательному стандарту, и повышенный.

Идея генерализации. В соответствии с ней выделены такие стержневые понятия, как энергия, взаимодействие, вещество, поле. Ведущим в курсе является и представление о структурных уровнях материи.

Идея гуманитаризации. Ее реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, мировоззренческих, нравственных, экологических проблем.

Идея спирального построения курса. Ее выделение обусловлено необходимостью учета математической подготовки и познавательных возможностей учащихся.

В соответствии с целями обучения физике учащихся основной школы и сформулированными выше идеями, положенными в основу курса физики, он имеет следующее содержание и структуру. Курс начинается с введения, имеющего методологический характер. В нем дается представление о том, что изучает физика (физические явления, происходящие в микро-, макро- и микромире), рассматриваются теоретический и экспериментальный методы изучения физических явлений, структура физического знания (понятия, законы, теории). Усвоение материала этой темы обеспечено предшествующей подготовкой учащихся по математике и природоведению. Затем изучаются явления макромира, объяснение которых не требует привлечения знаний о строении вещества (тема «Механические явления», «Звуковые явления», «Световые явления»). Тема «Первоначальные сведения о строении вещества» предшествует изучению явлений, которые объясняются на основе знаний о строении вещества. В ней рассматриваются основные положения молекулярно-кинетической теории, которые затем используются при объяснении тепловых явлений, механических и тепловых свойств газов, жидкостей и твердых тел. Изучение электрических явлений основывается на знаниях о строении атома, которые применяются далее для объяснения электростатических и электромагнитных явлений, электрического тока и проводимости различных сред. Таким образом, в 7—8 классах учащиеся знакомятся с наиболее распространенными и доступными для их понимания физическими явлениями (механическими, тепловыми, электрическими, магнитными, звуковыми, световыми), свойствами тел и учатся объяснять их. В 9 классе изучаются более сложные физические явления и более сложные законы. Так, учащиеся вновь возвращаются к изучению вопросов механики, но на данном этапе механика представлена как целостная фундаментальная физическая теория; предусмотрено изучение всех структурных элементов этой теории, включая законы Ньютона и законы сохранения. Обсуждаются границы применимости классической механики, ее объяснительные и предсказательные функции. Затем следует тема «Механические колебания и волны», позволяющая показать применение законов механики к анализу колебательных и волновых процессов и создающая базу для изучения электромагнитных колебаний и волн. За темой «Электромагнитные колебания и волны» следует тема «Элементы квантовой физики», содержание которой направлено на формирование у учащихся некоторых квантовых представлений, в частности, представлений о дуализме и квантовании как неотъемлемых свойствах микромира, знаний об особенностях строения атома и атомного ядра. Завершается курс темой «Вселенная», позволяющей сформировать у учащихся систему астрономических знаний и показать действие физических законов в микромире. Курс физики носит экспериментальный характер, поэтому большое внимание в нем уделено демонстрационному эксперименту и практическим работам учащихся, которые могут выполняться как в классе, так и дома.

Содержание учебного материала в учебниках для 7-9 классов построено на единой системе понятий, отражающих основные темы (разделы) курса физики. Таким образом, завершенной предметной линией учебников обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объеме на основной (второй) ступени общего образования. Содержательное распределение учебного материала в учебниках физики опирается на возрастные психологические особенности обучающихся основной школы (7-9 классы), которые характеризуются стремлением подростка к общению и совместной деятельности со сверстниками и особой чувствительностью к морально-этическому «кодексу товарищества», в котором заданы важнейшие нормы социального поведения взрослого мира. Учет особенностей подросткового возраста, успешность и своевременность формирования новообразований познавательной сферы, качеств и свойств личности связываются с активной позицией учителя, а также с адекватностью построения образовательного процесса и выбора условий и методик обучения. В учебниках 7 и 8 классов наряду с формированием первичных научных представлений об окружающем мире развиваются и систематизируются преимущественно практические умения представлять и обрабатывать текстовую, графическую, числовую и звуковую информацию по результатам проведенных экспериментов для документов и презентаций. Содержание учебника 9 класса в основном ориентировано на использование заданий из других предметных областей, которые следует реализовать в виде мини-проектов. Программа представляет собой содержательное описание основных тематических разделов с раскрытием видов учебной деятельности при рассмотрении теории и выполнении практических работ. Вопросы и задания в учебниках способствуют овладению учащимися приемами анализа, синтеза, отбора и систематизации материала на определенную тему. Система вопросов и заданий к параграфам позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, фактически определяет индивидуальную образовательную траекторию. В содержании учебников присутствуют примеры и задания, способствующие сотрудничеству учащегося с педагогом и сверстниками в учебном процессе (метод проектов). Вопросы и задания соответствуют возрастным и психологическим особенностям обучающихся. Они способствуют развитию умения самостоятельной работы обучающегося с учебным материалом и развитию критического мышления.

Так как в учебном плане школы на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания основных образовательных программ отводится 2 ч в неделю (68 часов за год), то в рабочей программе уменьшено количество часов на 2 часа из резерва времени. Поэтому на повторение и обобщение курса физики 7-9 классов отводится 4 часов.

Основное содержание курса «Физика 7-9».

Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.

Демонстрации.

Наблюдения физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы.

Лабораторные работы и опыты

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Наблюдать и описывать физические явления, высказывать предположения — гипотезы, измерять расстояния и промежутки времени, определять цену деления шкалы прибора.

Механические явления.

Кинематика

Механическое движение. Траектория. Путь — скалярная величина. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение.

Демонстрации:

Равномерное прямолинейное движение.

Свободное падение тел.

Равноускоренное прямолинейное движение.

Равномерное движение по окружности.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение ускорения свободного падения.

Тематическое планирование с описанием основных видов деятельности:

Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определять путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Находить центробежное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.

Динамика

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещества. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы.

Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Условия равновесия твердого тела.

Демонстрации:

Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.

Измерение силы по деформации пружины.

Третий закон Ньютона.

Свойства силы трения.

Барометр.

Опыт с шаром Паскаля.

Гидравлический пресс.

Опыты с ведром Архимеда.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение массы тела.

Измерение объема тела.

Измерение плотности твердого тела.

Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.

Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.

Исследование условий равновесия рычага.

Измерение архимедовой силы.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Измерять массу тела, измерять плотность вещества. Вычислять ускорение тела, силы, действующей на тело, или массы на основе второго закона Ньютона. Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы. Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Измерять силы взаимодействия двух тел. Вычислять силу всемирного тяготения. Исследовать условия равновесия рычага. Экспериментально находить центр тяжести плоского тела. Обнаруживать существование атмосферного давления. Объяснять причины плавания тел. Измерять силу Архимеда.

Законы сохранения импульса и механической энергии. Механические колебания и волны.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД). Возобновляемые источники энергии.

Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.

Демонстрации:

Простые механизмы.

Наблюдение колебаний тел.

Наблюдение механических волн.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение КПД наклонной плоскости.

Изучение колебаний маятника.

Тематическое планирование с описанием основных видов деятельности:

Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел. Измерять работу силы. Вычислять кинетическую энергию тела. Вычислять энергию упругой деформации пружины. Вычислять потенциальную энергию тела, поднятого над Землей. Применять закон сохранения механической энергии для расчета потенциальной и кинетической энергии тела. Измерять мощность. Измерять КПД наклонной плоскости. Вычислять КПД простых механизмов. Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Вычислять длину волны и скорость распространения звуковых волн.

Строение и свойства вещества

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

Демонстрации:

Диффузия в растворах и газах, в воде.

Модель хаотического движения молекул в газе.

Модель броуновского движения.

Сцепление твердых тел.

Демонстрация моделей строения кристаллических тел.

Демонстрация расширения твердого тела при нагревании.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение размеров малых тел.

Тематическое планирование с описанием основных видов деятельности:

Наблюдать и объяснять явление диффузии. Выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения. Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества.

Тепловые явления

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Демонстрации:

Принцип действия термометра.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Явление испарения.

Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

Лабораторные работы и опыты:

Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.

Исследование процесса испарения.

Измерение влажности воздуха.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче. Наблюдать изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Измерять влажность воздуха. Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.

Электрические явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Демонстрации:

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Проводники и изоляторы.

Электростатическая индукция.

Источники постоянного тока.

Измерение силы тока амперметром.

Измерение напряжения вольтметром.

Лабораторные работы и опыты:

Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.

Измерение силы электрического тока.

Измерение электрического напряжения.

Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.

Измерение электрического сопротивления проводника.

Изучение последовательного соединения проводников.

Изучение параллельного соединения проводников.

Измерение мощности электрического тока.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. Собирать электрическую цепь. Измерять силу тока в электрической цепи, напряжение на участке цепи, электрическое сопротивление. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерять работу и мощность тока электрической цепи. Объяснять явления нагревания проводников электрическим током. Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками тока.

Магнитные явления

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током.

Электродвигатель постоянного тока.

Электромагнитная индукция. Электрогенератор. Трансформатор.

Демонстрации:

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Устройство электродвигателя.

Электромагнитная индукция.

Устройство генератора постоянного тока.

Лабораторные работы и опыты:

Сборка электромагнита и испытание его действия.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества. Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучать принцип действия электродвигателя.

Электромагнитные колебания и волны.

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет — электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

Демонстрации:

Свойства электромагнитных волн.

Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Принципы радиосвязи.

Прямолинейное распространение света.

Отражение света.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Получение изображений с помощью собирающей линзы.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции. Получать переменный ток вращением катушки в магнитном поле. Экспериментально изучать явление отражения света. Исследовать свойства изображения в зеркале. Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. Получать изображение с помощью собирающей линзы. Наблюдать явление дисперсии света.

Квантовые явления.

Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.

Демонстрации:

Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.

Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.

Дозиметр.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Наблюдать линейчатые спектры излучения. Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Вычислять дефект масс и энергию связи атомов. Находить период полураспада радиоактивного элемента. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.

Резервное время, повторение материала.

Экскурсии — 4 часа (во внеурочное время, 2ч — 7 класс, 2ч — 8 класс).

Планируемые результаты изучения курса физики основной школы:

Выпускник научится использовать термины: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения

Выпускник получит возможность:

понимать смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы

понимать смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля—Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока

представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света

выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы

приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях

решать задачи на применение изученных физических законов

осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных

изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем)

познакомиться с примерами использования базовых знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона

Предметными результатами изучения курса физики 7 класса являются:

понимание физических терминов: тело, вещество, материя.

умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;

владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;

понимание роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.

понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел.

владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;

понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;

умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы

умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение умение измерять скорость, массу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления

понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука

владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики

умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела

умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот

понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании

умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.

понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в

сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления

умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда

владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда

понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда

понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании

владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики

умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой

умение измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию

владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага

понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии

понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании.

владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии

умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Предметными результатами изучения курса физики 8 класса являются:

понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, конденсация, кипение, выпадение росы

умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельная теплоту парообразования, влажность воздуха

владение экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества

понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании

понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике

овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики

умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока

умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление

владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала

понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи, закона Джоуля-Ленца

понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании

владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора

умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током

владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи

умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света

умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы

владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало

понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света

различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой

умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Предметные результаты изучения курса физики 9 класса являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- знание и способность давать определения /описания физических понятий: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчёта, физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
- понимание смысла основных физических законов: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;
- умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. Знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);
- умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;
- умение давать определения / описание физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции; однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;
- понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей.
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивное излучение, радиоактивность,

знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом;

знание и описание устройства и умение объяснить принцип действия технических устройств и установок: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора.

Частными предметными результатами

изучения в 9 классе темы «Строение и эволюция Вселенной» (5 часов) являются:

представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;

умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,

знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);

сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;

объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

II. Планируемые результаты:

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений; при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического

движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения); на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная

теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя); на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой; различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

II. Тематическое планирование

Тематическое планирование уроков физики в 7 классе (68 часов в год – 2 часа в неделю)

Название раздела	Количество часов	Основные виды деятельности
Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы (Введение)	4	Наблюдать и описывать физические явления. Участвовать в обсуждении явления падения тел на землю. Высказывать предположения-гипотезы. Измерять расстояния и промежутки времени. Определять цену деления шкалы прибора. Участвовать в диспуте на тему « Возникновение и развитие науки о природе» Участвовать в диспуте на тему « Физическая картина мира и альтернативные взгляды на мир»
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества	6	Наблюдать и объяснять явление диффузии. Выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения. Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества.
Раздел 3. Взаимодействие тел	20	Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Измерять скорость равномерного движения. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Наблюдать явление инерции. Измерять массу тела, плотность вещества. Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы. Экспериментально находить равнодействующую двух сил. Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.
Раздел 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов	20	Экспериментально проверить зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Наблюдать явления передачи давления жидкостями. Рассчитывать давление внутри жидкости. Изучать устройство и принцип действия барометра-анероида, манометров. Обнаружить существование атмосферного давления. Измерять выталкивающую силу, действующую на погруженное в жидкость тело. Объяснять причины плавания тел. Измерять силу Архимеда. Исследовать условия плавания тел.
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.	14	Измерять работу силы и мощность. Проверять условия равновесия тела, имеющего неподвижную ось вращения. Находить зависимость действия силы от ее плеча. Экспериментально находить центр тяжести плоского тела. Измерять КПД наклонной плоскости. Вычислять КПД простых механизмов.
Резервное время	4	

**Тематическое планирование уроков физики
в 8 классе (68 часов в год – 2 часа в неделю)**

Название раздела	Количество часов	Основные виды деятельности
Раздел. 1. Тепловые явления	24	Наблюдать изменение внутренней энергии при совершении работы. Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Сравнить теплопроводность разных металлов. Наблюдать конвекционные потоки в жидкостях и газах. Изучать явление теплопередачи. Изучать устройство и принцип действия тепловых машин: паровой турбины и ДВС. Рассчитывать и экспериментально проверить изменение энергии воды при ее нагревании. Измерять удельную теплоемкость вещества. Вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества.
Раздел. 2. Электрические явления	27	Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Собирать и испытывать электрическую цепь. Измерять силу тока в электрической цепи, измерять напряжение на участке цепи. Измерять электрическое сопротивление. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерять работу и мощность электрического тока. Вычислять силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока. Объяснять явления нагревания проводников электрическим током. Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками электрического тока.
Раздел. 3. Электромагнитные явления	6	Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества. Исследовать действия электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Получать и наблюдать спектр постоянного магнита. Собирать и испытывать электромагнит. Изучать принцип действия электродвигателя.
Раздел. 4. Световые явления	9	Экспериментально изучать явления отражения света. Исследовать свойства изображения в зеркале. Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. Получать и изучать виды изображений с помощью собирающей линзы. Изучать явления образования тени и полутени. Оценивать расстояние наилучшего зрения. Изучать дефекты своего глаза. Измерять оптическую силу линзы.
Резервное время	2	

Тематическое планирование уроков физики

Подробное содержание программы учебного предмета в 9 классе (68 часов)

Название раздела	Количество часов	Основные виды деятельности
Законы взаимодействия и движения тел	23	<p>Объяснять физический смысл понятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мгновенная скорость, ускорение; - наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; - движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; - падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; - опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; - наблюдать и объяснять полет модели ракеты; - обосновывать возможность замены тела его моделью — материальной точкой — для описания движения; - приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя определить, если вместо перемещения задан пройденный путь; - равноускоренного движения, прямолинейного и криволинейного движения тел, замкнутой системы тел; - примеры, поясняющие относительность движения, проявления инерции; - определять модули и проекции векторов на координатную ось; - записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме; - записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела; - для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; - для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; - для расчета силы трения скольжения, работы силы, работы сил тяжести и упругости, потенциальной энергии поднятого над землей тела, потенциальной энергии сжатой пружины; - записывать в виде формулы: второй и третий законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии; - доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиками скорости; - строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$; - по графику зависимости $v_x(t)$ определять скорость в заданный момент времени;

		<ul style="list-style-type: none"> - сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отчета; - делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести; - определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки, ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; - измерять ускорение свободного падения; - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; - работать в группе
Механические колебания и волны. Звук	12	<ul style="list-style-type: none"> - Определять колебательное движение по его признакам; - приводить примеры колебаний, полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних, источников звука; - описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников, - механизм образования волн; - записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; взаимосвязи величин, характеризующих упругие волны; - объяснять: причину затухания свободных колебаний; в чем заключается явление резонанса; наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; - называть: условие существования незатухающих колебаний; физические величины, характеризующие упругие волны; диапазон частот звуковых волн; - различать поперечные и продольные волны; - приводить обоснования того, что звук является продольной волной; - выдвигать гипотезы: относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; - применять знания к решению задач; - проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k; - измерять жесткость пружины; - проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; - работать в группе; - слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»; - слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы

Электромагнитные явления	16	<ul style="list-style-type: none"> -Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током; -наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, и делать выводы; -наблюдать: взаимодействие алюминиевых колец с магнитом, явление самоиндукции; опыт по излучению и приему электромагнитных волн; свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; сплошной и линейчатые спектры испускания; -формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика, правило Ленца; -определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля; направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле, знак заряда и направление движения частицы; -записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы F, действующей на проводник длиной l, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; -описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура, и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции; различия между вихревым электрическим и электростатическим полями; -применять правило буравчика, правило левой руки; правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока; -рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении; о принципах радиосвязи и телевидения; - называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния, различные диапазоны электромагнитных волн, условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; -объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; - проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; - анализировать результаты эксперимента и делать выводы; - работать в группе; - слушать доклады «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»
Строение атома и атомного ядра.	11	<ul style="list-style-type: none"> - Описывать: опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома; процесс деления ядра атома урана; -объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда

		<p>при радиоактивных превращениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс, цепная реакция, критическая масса; - применять законы сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций; - называть условия протекания управляемой цепной реакции, преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций, условия протекания термоядерной реакции; - называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; - рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; - приводить примеры термоядерных реакций; - применять знания к решению задач; - измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; - оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; - представлять результаты измерений в виде таблиц; - работать в группе; - слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»
Строение и эволюция Вселенной.	5	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; - называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; причины образования пятен на Солнце; - приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток; - сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты; - анализировать фотографии или слайды планет, фотографии солнечной короны и образований в ней; - описывать фотографии малых тел Солнечной системы; три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; - объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; в чем проявляется нестационарность Вселенной; - записывать закон Хаббла; - демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций
Итоговое повторение	1	

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ, ОТВЕДЕННОГО НА ИЗУЧЕНИЕ
ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ КУРСА.**

ВЫПОЛНЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА.

7 КЛАСС

(2 часа в неделю, всего - 68 часов, в том числе итоговое повторение - 4 часа)

№ п/п	Наименование разделов	Количество		
		часов	работ	
			лабораторных	контрольных
1	Физика и физические методы изучения природы	4	1	-
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	1	-
3	Взаимодействие тел	20	5	2
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	20	2	2
5	Работа, мощность, энергия	14	2	1
6	Итоговое повторение	4		
Всего		68	11	6

8 КЛАСС

(2 часа в неделю, всего – 68 часов, в том числе итоговое повторение – 2 часа)

№ п/п	Наименование разделов	Количество		
		часов	работ	
			лабораторных	контрольных
1	Тепловые явления	24	3	2
2	Электрические явления	27	5	1
3	Магнитные явления	6	2	1
4	Световые явления	9	1	1
5	Итоговое повторение	2	-	1
Всего		68	11	6

9 КЛАСС

(2 часа в неделю, всего - 68 часов, в том числе повторение - 1 час)

№ п/п	Наименование разделов	Количество		
		часов	работ	
			лабораторных	контрольных
1	Законы взаимодействия и движения тел	23	2	2
2	Механические колебания и волны. Звук	12	1	1
3	Электромагнитные явления	16	2	1
4	Строение атома и атомного ядра	11	4	1
	Строение и эволюция Вселенной	5	-	-
5	Итоговая повторение	1	-	1
Всего		68	9	6

Основное содержание	7 класс	8 класс	9 класс	Всего по факту
Физика и физические методы изучения природы	4	-	-	4
Механические явления	54	-	35	89
Тепловые явления	6	24	-	30
Электрические и магнитные явления	-	42	16	58
Строение атома и атомного ядра	-	-	11	11
Строение и эволюция Вселенной	-	-	5	5
Резерв	4	2	1	7
Всего	68	68	68	204

III. Лист корректировки рабочей программы отражает:

- обоснование причин переноса уроков, отставание в прохождении программного материала;
- указывается фактическая дата проведения уроков;
- заполняется вручную в течение учебного года по мере необходимости;

ФИО учителя _____

Класс _____

№ урока	Темы	Дата проведения по плану	Причина корректировки	Способ корректировки программы	Дата проведения по факту

IV. Список используемой литературы

УМК «Физика. 7 класс»

- Физика. 7 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин) М.: Дрофа, 2016
Физика. Тесты, 7 класс (автор А.В. Чеботарева.) М.: Издательство « Экзамен», 2016
Сборник задач по физике. 7-8классы (автор В.И.Лукашик.) М. Просвещение, 2016
Сборник задач по физике 7-9 классы (авторы В.И. Лукашик, Е.В. Иванова.) М. Просвещение, 2016
Электронное приложение

УМК « Физика. 8 класс»

- Физика. 8 класс. Учебник (автор А.В. Перышкин) М.: Дрофа, 2016
Физика. Тесты. 8 класс (автор А. В. Чеботарева) М.: Издательство « Экзамен», 2016
Сборник задач по физике 7-8классы (автор В.И.Лукашик) М. Просвещение, 2016
Сборник задач по физике 7-9 классы (авторы В.И. Лукашик, Е.В. Иванова.) М. Просвещение, 2016

УМК «Физика. 9 класс»

- Физика. 9 класс. Учебник (авторы А. В. Перышкин, Е. М. Гутник). М.: Дрофа, 2016
Физика. Тесты. 9 класс (автор О.И. Громцева). М. Издательство « Экзамен», 2016
Сборник задач по физике 7-9 классы (автор А. В. Перышкин) М. Просвещение, 2016
Сборник задач по физике 7-9 классы. (авторы В. И. Лукашик, Е. В. Иванова) М. Просвещение, 2016
Сборник задач по физике 9-11 классы. (автор А.П. Рымкевич). М.: Просвещение, 2016

Материально-техническое обеспечение:

- Таблицы общего назначения
Международная система единиц (СИ).
Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц.
Физические постоянные.
Шкала электромагнитных волн.
Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики.
Стенд « Учись учиться»
Тематические таблицы
1. Броуновское движение. Диффузия.
2. Поверхностное натяжение, капиллярность.
3. Манометр.

4. Строение атмосферы Земли.
5. Атмосферное давление.
6. Барометр-анероид.
7. Виды деформаций I.
8. Виды деформаций II.
9. Глаз как оптическая система.
10. Оптические приборы.
11. Измерение температуры.
12. Внутренняя энергия.
13. Теплоизоляционные материалы.
14. Плавление, испарение, кипение.
15. Двигатель внутреннего сгорания.
16. Двигатель постоянного тока.
17. Траектория движения.
18. Относительность движения.
19. Второй закон Ньютона.
20. Реактивное движение.
21. Космический корабль «Восток».
22. Работа силы.
23. Механические волны.
24. Приборы магнитоэлектрической системы.
25. Схема гидроэлектростанции.
26. Трансформатор.
27. Передача и распределение электроэнергии.
28. Динамик. Микрофон.
29. Модели строения атома.
30. Схема опыта Резерфорда.
31. Цепная ядерная реакция.
32. Ядерный реактор

Оборудование и приборы.

Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования. Лабораторное и демонстрационное оборудование указано в Перечне учебного оборудования по физике для общеобразовательных учреждений РФ.

Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся.

Календарно-тематическое планирование по физике 7 класс
2 часа в неделю / 68 часов в год

2 часа в неделю / 68 часов в год				
№ п/п	Дата		Тема урока	Примечания
	По плану	Факти чески		
Введение (4ч)				
1.	02.09.20		Инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты	П.1-3
2.	04.09.20		Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений	П. 4-5, зад.стр.14
3.	09.09.20		Лабораторная работа № 1. «Определение цены деления измерительного прибора»	
4.	11.09.20		Физика и техника	П.6 зад.стр.19
Первоначальные сведения о строении вещества (6ч)				
1.	16.09.20		Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.	П.7-9
2.	18.09.20		Лабораторная работа № 2. «Измерение размеров малых тел»	
3.	23.09.20		Движение молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	П.10, зад.стр.29
4.	25.09.20		Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	П.11, зад.стр.33
5.	29.09.20		Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	П.12-13, зад.38
6.	02.10.20		Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	
Взаимодействие тел (20 ч)				
1.	07.10.20		Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	П. 14,15, упр.2
2.	09.10.20		Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения.	П.16,17 упр.4(1,2,5)
3.	14.10.20		Инерция. Взаимодействие тел	П.18,19 упр.5
4.	16.10.20		Масса тела. Единицы масс. Измерение масс тела на весах.	П.20,21 упр.6
5.	21.10.20		Лабораторная работа № 3. «Измерение массы тела на рычажных весах»	
6.	23.10.20		Плотность вещества	П.22, упр.7
7.	2 четверть		Лабораторная работа № 4. «Измерение объема»	

	6.11		тела». Лабораторная работа № 5. «Измерение плотности твёрдого тела».	
8.	11.11.20		Расчет массы и объема тела по плотности	П.23, упр.8
9.	13.11.20		Решение задач	
10.	18.11.20		Контрольная работа №1 «Механическое движение. Масса. Плотность вещества».	
11.	20.11.20		Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах	П.24,25,29 упр.9
12.	25.11.20		Сила упругости. Закон Гука.	П. 26
13.	27.11.20		Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	П.27,28 упр.10
14.	02.12.20		Динамометр. Лабораторная работа № 6. «Градирование пружины и измерение сил динамометром»	П.30 упр.11
15.	04.12.20		Сложения двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	П.31 упр.12
16.	09.12.20		Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике.	П.32, 33, 34 упр.13
17.	11.12.20		Лабораторная работа №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы».	
18.	16.12.20		Решение задач.	Стр.97-100
19.	18.12.20		Контрольная работа № 2 «Вес тела. Графическое изображение сил. Силы. Равнодействующая сил».	
20.	23.12.20		Зачет по теме «Взаимодействие тел»	
Давление твердых тел, жидкостей и газов (20ч)				
1.	25.12.20		Давление. Единицы давления.	П.35 упр.14
2.	3 четверть 13.01.21		Способы уменьшения и увеличения давления.	П.36, упр.15
3.	15.01.21		Давление газа.	П.37
4.	20.01.21		Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	П.38 упр.16
5.	22.01.21		Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	П.39, 40 упр.17

6.	27.01.21	Контрольная работа № 3 « Давление в жидкости и газе».	
7.	29.01.21	Сообщающиеся сосуды.	П.41 упр.18
8.	03.02.21	Вес воздуха. Атмосферное давление.	П.42, 43 упр. 19,20
9.	05.02.21	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	П. 44, упр.21
10.	10.02.21	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	П. 45,46упр. 22,23
11.	12.02.21	Манометры	П.47
12.	17.02.21	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	П.48, 49 упр.24, 25
13.	19.02.21	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда	П.50.51 упр. 26
14.	24.02.21	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	
15.	26.02.21	Плавание тел.	П.52 упр.27
16.	03.03.21	Решение задач	
17.	05.03.21	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	
18.	10.03.21	Плавание судов. Воздухоплавание	П.53 упр.28
19.	12.03.21	Решение задач	Стр.161-162
20.	17.03.21	Контрольная работа № 4 по теме « Давление твердых тел, жидкостей и газов»	
Работа и мощность. Энергия (14 ч)			
1.	19.03.21	Механическая работа. Единица работы	П.55 упр.30
2.	24.03.21	Мощность. Единица мощности	П. 56 упр.31
3.	4 четверть 7.04.21	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	П. 57, 58
4.	09.04.21	Момент силы	П.59
5.	14.04.21	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа №10 «Выяснения условия равновесия рычага»	П. 60 упр.32
6.	16.04.21	Блоки. Золотое правило механики.	П.61,62 упр.33
7.	21.04.21	Решение задач	
8.	23.04.21	Центр тяжести тела	П.63
9.	28.04.21	Условия равновесия тел	П.64

10.	30.04.21	Коэффициент полезного действия механизма Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости».	П.65
11.	05.05.21	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	П.66,67 упр.34
12.	07.05.21	Превращение одного вида механической энергии в другой	П.68 упр.35
13.	12.05.21	Контрольная работа № 5 по теме «Работа. Мощность. Энергия	
14.	14.05.21	Зачет по теме «Работа. Мощность. Энергия	
Итоговое повторение (4 часа)			
1.	19.05.21	Повторение 3 часа	
2.	21.05.21	Годовая контрольная работа	

График проведения контрольных и лабораторных работ 7 класс

№	Форма работы	Тема (название)	Дата проведения
	Лабораторная работа № 1	Определение цены деления измерительного прибора	9.09.20
	Лабораторная работа № 2.	Измерение размеров малых тел	18.09.20
	Лабораторная работа № 3.	Измерение массы тела на рычажных весах	21.10.20
	Лабораторная работа № 4.	Измерение объёма тела	6.11.20
	Лабораторная работа №5	Измерение плотности твердого тела	6.11.20
	Лабораторная работа №6	Градирование пружины и измерение сил динамометром	2.12.20
	Лабораторная работа № 7	Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы	11.12.20
	Лабораторная работа № 8	Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело	24.02.21
	Лабораторная работа № 9	Выяснение условий плавания тела в жидкость	5.03.21
	Лабораторная работа № 10	Выяснение условия равновесия рычага	14.04.21
	Лабораторная работа № 11	Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости	30.04.21
	Контрольная работа №1	Механическое движение. Масса. Плотность вещества	18.11.20
	Контрольная работа №2	Вес тела. Графическое изображение сил. Силы. Равнодействующая сил	18.12.20
	Контрольная работа №3	Давление в жидкости и газе	27.01.21
	Контрольная работа №4	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.	17.03.21
	Контрольная работа №5	Работа. Мощность. Энергия.	12.05.21
	Годовая контрольная работа		21.05.21

Лист корректировки

ФИО учителя _____

Класс _____

[illegible]

Календарно - тематическое планирование по физике 8 класс

2 часа в неделю / 68 часов в год

По календарно-тематическому планированию 2 часа в неделю / 68 часов в год

№ п/п	Дата		Тема урока	Примечания
	По плану	Фактиче ски		
Тепловые явления (24 часа)				
1	04.09.20		Инструктаж по ОТ на рабочем месте. Тепловое движение. Температура.	§1 Вопросы после § устно
2	08.09.20		Внутренняя энергия.	§ 2,3
3	11.09.20		Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	§4-6 Задания после параграфов (письменно)
4	15.09.20		Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	§7, упр.6
5	18.09.20		Удельная теплоемкость	§8 упр.7
6	22.09.20		Расчет количества теплоты	§ 9 упр.8
7	25.09.20		Энергия топлива. Закон сохранения внутренней энергии и уравнение теплового баланса	§10, 11 упр.9,10
8	29.09.20		Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	
9	02.10.20		Лабораторная работа №2 « Измерение удельной теплоёмкости твердого тела»	
10	06.10.20		Решение задач: « Количество теплоты»	§1-11 (повт.)
11	09.10.20		Контрольная работа №1 по теме «Внутренняя энергия и количество теплоты»	
12	13.10.20		Агрегатные состояния вещества	§12
13	16.10.20		Плавление и отвердевание кристаллических тел	§13-14 упр.11
14	20.10.20		Удельная теплота плавления	§15 упр.12
15	23.10.20		Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар.	§16-17 упр.13
16	2 четверть 6.11.20		Кипение	§ 18 упр.14
17	10.11.20		Влажность воздуха	§19 упр.15
18	13.11.20		Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»	
19	17.11.20		Удельная теплота парообразования и конденсации	§20 упр.16
20	20.11.20		Количество теплоты, необходимое для парообразования и выделяющееся при	

			конденсации.	
21	24.11.20		Тепловые двигатели	§21-24 Задание на стр.70 (письменно)
22	27.11.20		Изменение агрегатных состояний вещества	Упр.17
23	01.12.20		Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	§9-24 (повт.) итоги на стр.71-74 №852
24	04.12.20		Контрольная работа № 2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	Самое важное в главе
Электрические явления (27 часов)				
1	08.12.20		Электризация тел	§25, 26 упр.18
2	11.12.20		Электрическое поле. Делимость электрического заряда	§27, 28 упр.19
3	15.12.20		Строение атомов	§29-31 упр.20
4	18.12.20		Проверочная работа по теме «Электризация тел»	
5	22.12.20		Электрический ток. Источники постоянного электрического тока	§32 Задание на стр.99 (письменно)
6	25.12.20		Электрическая цепь и ее составные части	§33, упр. 23
7	3 четверть 12.01.21		Электрический ток в металлах. Действие электрического тока	§34, 35
8	15.01.21		Направление электрического тока. Сила тока	§36, 37,38 упр.24
9	19.01.21		Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	§37, 38 (повт.) Упр.25
10	22.01.21		Электрическое напряжение	§39-41 упр.26
11	26.01.21		Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	§39-41 (повт.)
12	29.01.21		Электрическое сопротивление	§43, 45 , 46 упр. 28
13	02.02.21		Закон Ома для участка цепи	§42, 44 упр.27
14	05.02.21		Расчёт основных параметров электрической цепи	Упр.29,30
15	09.02.21		Реостаты	§47 упр.31
16	12.02.21		Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока и напряжения реостатом»	
17	16.02.21		Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивление проводника с помощью амперметра и вольтметра»	
18	19.02.21		Последовательное соединение проводников	§48 упр.32
19	23.02.21		Параллельное соединение проводников	§49 упр.33
20	26.02.21		Расчёт параметров электрической цепи в различных соединениях проводников	
21	02.03.21		Работа электрического тока	§50 упр.34
22	05.03.21		Работа и мощность электрического тока	§51,52 упр.35,36
23	09.03.21		Лабораторная работа №8 «Измерение	§50-52 (повт.)

			мощности и работы тока в электрической лампе»	
24	12.03.21		Закон Джоуля - Ленца	§53 упр. 37
25	16.03.21		Конденсатор. Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Короткое замыкание.	§54-56 упр.38
26	19.03.21		Решение задач «Законы постоянного тока»	Итоги (стр.161-164) №1029
27	23.03.21		Контрольная работа №3 по теме «Законы постоянного электрического тока»	Самое важное в главе
Электромагнитные явления (6 часов)				
1	4 четверть 6.04.21		Магнитное поле тока. Магнитные линии	§57 упр.39
2	09.04.21		Электромагниты. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия» .	§58, 59 упр. 40,41
3	13.04.21		Постоянные магниты	§60-62
4	16.04.21		Электромагнитные явления на службе науки и техники. Устройство электронизмерительных приборов.	Упр.42,43
5	20.04.21		Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	Итоги на стр.185-186
6	23.04.21		Контрольная работа №4 «Электромагнитные явления»	
Световые явления (9 часов)				
1	27.04.21		Источники света. Прямолинейное распространение света	§63, 64 упр.44
2	30.04.21		Отражение света. Закон отражения света.	§65, упр.45
3	04.05.21		Преломление света	§66- 67 упр.46,47
4	07.05.21		Линзы. Оптическая сила линзы.	§68 упр.48
5	11.05.21		Изображения, даваемые линзой	§69 упр.49
6	14.05.21		Глаз и зрение. Оптические приборы.	§70
7	18.05.21		Лабораторная работа №11 «Получение изображений при помощи линзы»	
8	21.05.21		Решение задач по теме «Световые явления»	Самое важное в главе
9	22.05.21		Контрольная работа №5 по теме «Световые явления»	9
Итоговое повторение (2 часа)				
			Повторение материала 8 класса	
1	25.05.21		Годовая контрольная работа	

График проведения контрольных и лабораторных работ 8 класс

№	Форма работы	Тема (название)	Дата проведения
	Лабораторная работа № 1	Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры	29.09.20
	Лабораторная работа № 2.	Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела	2.10.20
	Лабораторная работа № 3.	Измерение влажности воздуха	13.11.20
	Лабораторная работа № 4.	Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках	19.01.21
	Лабораторная работа №5	Измерение напряжения на различных участках электрической цепи	26.01.21
	Лабораторная работа №6	Регулирование силы тока и напряжения реостатом	12.02.21
	Лабораторная работа № 7	Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра	16.02.21
	Лабораторная работа № 8	Измерение мощности и работы тока в электрической лампе	9.03.21
	Лабораторная работа № 9	Сборка электромагнита и его действия	9.04.21
	Лабораторная работа № 10	Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)	20.04.21
	Лабораторная работа № 11	Получение изображений при помощи линзы	18.05.21
	Контрольная работа №1	Внутренняя энергия и количество теплоты	9.10.20
	Контрольная работа №2	Измерение агрегатных состояний вещества	4.12.20
	Контрольная работа №3	Законы постоянного электрического тока	23.03.21
	Контрольная работа №4	Электромагнитные явления	17.03.21
	Контрольная работа №5	Световые явления	22.05.21
	Годовая контрольная работа		25.05.21

Календарно-тематическое планирование по физике 9 класс
2 часа в неделю / 68 часов в год

№ урока	Дата		Тема урока	Примечание
	План	Факт		
Законы взаимодействия и движения тел (23 часов)				
1.	2.09.20		Материальная точка. Система отсчета.	§ 1 упр.1 № 3,4
2	4.09.20		Перемещение. Определение координат движущегося тела	§ 2 упр.2 § 3 упр. 3
3	9.09.20		Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	§ 4 упр.4, №3 с.240
4	11.09.20		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	§ 5 упр.5 № 2,3
5	16.09.20		Скорость равноускоренного движения. График скорости.	§ 6 упр.6 №1-3
6	18.09.20		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	§ 7 упр.7
7	23.09.20		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	§ 8 упр.8
8	25.09.20		Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	
9	29.09.20		Относительность движения	§ 9 упр.9 № 2,4,5
10	2.10.20		Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	§ 10 упр.10
11	7.10.20		Второй закон Ньютона.	§ 11 упр.11 № 2,4,5.
12	9.10.20		Третий закон Ньютона.	§ 12 упр.12
13	14.10.20		Свободное падение тел.	§ 13 упр.13.
14	16.10.20		Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	§ 14 упр.14
15	21.10.20		Лабораторная работа № 2«Измерение ускорения свободного падения»	§ 13-14
16	23.10.20		Закон всемирного тяготения	§ 15 упр.15 №2,3
17	2 четверть 6.11.20		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных тел.	§ 16 упр.16 № 2,3

18	11.11.20		Прямолинейное и криволинейное движение. Равномерное движение по окружности. Искусственные спутники Земли.	§ 17-18 упр.17 № 1,2 § 19 упр.19
19	13.11.20		Решение задач «Законы движения и взаимодействия тел»	упр.18 № 2
20	18.11.20		Импульс тела. Закон сохранения импульса тела.	§ 20 упр.20 № 2
21	20.11.20		Реактивное движение. Ракеты.	§ 21 упр.21 (2,3)
22	25.11.20		Вывод закона сохранения механической энергии.	§ 22, упр. 22
23	27.11.20		Контрольная работа № 1 «Законы взаимодействия и движения тел»	
Механические колебания и волны. Звук. (12 часов)				
24	2.12.20		Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник.	§ 23 упр.23
25	4.12.20		Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания.	§ 24,25 упр.24
26	9.12.20		Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»	
27	11.12.20		Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	§26 упр. 25
28	16.12.20		Резонанс.	§ 27 упр. 26
29	18.12.20		Распространение колебаний в среде. Продольные и поперечные волны.	§ 28
30	23.12.20		Длина волны. Скорость распространения волн.	§ 29 упр.27
31	25.12.20		Источники звука, Звуковые колебания.	§ 30 упр.28
32	3 четверть 13.01.21		Высота и тембр звука. Громкость звука.	§ 31, упр. 29
33	15.01.21		Распространение звука. Звуковые волны.	§ 32 упр.30
34	20.01.21		Отражение звука. Звуковой резонанс.	§ 33
35	22.01.21		Контрольная работа № 2 «Механические колебания и волны. Звук»	
Электромагнитные явления (16 часов)				
36	27.01.21		Магнитное поле и его графическое изображение.	§ 34 упр.31

37	29.01.21		Направление тока и направление линий его магнитного поля.	§ 35 упр.32
38	3.02.21		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило «левой руки».	§ 36 упр.33
39	5.02.21		Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	§ 37 упр.34
40	10.02.21		Явление ЭМИ. Лабораторная работа №4 «Изучение явления ЭМИ»	§ 39 упр.36
41	12.02.21		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	§ 40, упр. 37
42	17.02.21		Явление самоиндукции. Получение и передача переменного электрического тока.	§ 41, упр.38
43	19.02.21		Трансформатор.	§ 42 упр.39
44	24.02.21		Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	§ 43,44 упр.40,41
45	26.02.21		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	§45 упр. 42
46	3.03.21		Принципы радиосвязи и телевидения.	§ 46 упр.43
47	5.03.21		Электромагнитная природа света.	§ 47,
48	10.03.21		Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел.	§ 48,49 упр. 44, 45
49	12.03.21		Типы оптических спектров. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	§ 50
50	17.03.21		Поглощение и испускание света атомом. Происхождение линейчатых спектров.	§ 51
51	19.03.21		Контрольная работа № 3 по теме: «Электромагнитное поле»	
Строение атома и атомного ядра (11 часов)				
52	24.03.21		Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Модели атомов. Радиоактивные превращения атомных ядер.	§ 52, 53 упр.46
53	4 четверть 7.04.21		Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	§ 54
54	9.04.21		Открытие протона, нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы.	§ 55, 56 упр.47,48
55	14.04.21		Энергия связи. Дефект массы.	§ 57, упр. 47
56	16.04.21		Деление ядер урана. Цепная реакция.	§ 58
57	21.04.21		Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра	

			атома урана по фотографии треков»	
58	23.04.21		Ядерный реактор. Атомная энергетика. Термоядерная реакция.	§ 59, 60
59	28.04.21		Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	§ 61, 62
60	30.04.21		Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	
61	5.05.21		Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	
62	7.05.21		Контрольная работа №4 по теме: «Строение атома и атомного ядра»	
Строение и эволюция Вселенной (5 часов)				
63	12.05.21		Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	§ 63
64			Большие планеты Солнечной системы.	§64
65	14.05.21		Малые тела Солнечной системы.	§ 65
66			Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	§ 66
67	19.05.21		Строение и эволюция Вселенной.	§67
68	21.05.21		Итоговая контрольная работа	

График проведения контрольных и лабораторных работ 9 класс

№	Форма работы	Тема (название)	Дата проведения
	Лабораторная работа № 1	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости	25.09.20
	Лабораторная работа № 2.	Измерение ускорения свободного падения	21.10.20
	Лабораторная работа № 3.	Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины	9.12.21
	Лабораторная работа № 4.	Изучение явления ЭМИ	10.02.21
	Лабораторная работа №5	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания	12.03.21
	Лабораторная работа №6	Измерение естественного радиационного фона дозиметром	7.04.21
	Лабораторная работа № 7	Изучение деления ядра атома урана по фотографии трека	21.04.21
	Лабораторная работа № 8	Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона	30.04.21
	Лабораторная работа № 9	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	5.05.21
	Контрольная работа №1	Законы взаимодействия и движения тел	27.11.20
	Контрольная работа №2	Механические колебания и волны. Звук.	22.01.21
	Контрольная работа №3	Электромагнитное поле	19.03.21
	Контрольная работа №4	Строение атома и атомного ядра	7.05.21
	Годовая контрольная работа		21.05.21

Лист корректировки

ФИО учителя _____

Класс _____

[illegible]