

Управление образования Администрации городского округа Сухой Лог
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 10»

Принято
на координационно-методическом совете
протокол № 1 от «28» августа 2020г.



Утверждаю
Директор MAOU СОШ №10
О.А. Просвирякова
«28» августа 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике
7-9 классы

Составитель: Попова Т.В.,
учитель физики
Высшая кв. категория

с. Новопышминское

2020г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена для учащихся 7-9 классов МАОУ СОШ №10 ГО Сухой Лог.

Стратегическая цель основного общего образования — формирование разносторонне развитой личности, способной реализовать творческий потенциал в динамических социально-экономических условиях, как в собственных жизненных интересах, так и в интересах общества (приверженность традициям, развитие науки, культуры, техники, укрепление исторической преемственности поколений).

В связи с этим перед физикой как предметной областью ставятся следующие *цели*:

- формирование духовно богатой, высоконравственной, образованной личности, патриота России, уважающего традиции и культуру своего и других народов;
- формирование целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- создание предпосылок для вхождения в открытое информационно-образовательное пространство;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование целостного научного мировоззрения, экологической культуры, воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих *задач*:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Реализация этих задач предполагает:

- создание благоприятных условий и возможностей для умственного, нравственного, эмоционального и физического развития личности;
- усвоение основ наук, фундаментальных законов развития общества и природы, формирование способностей применять полученные знания в различных видах практической деятельности;
- систематическое обновление содержания образования, отражающего изменения в сфере культуры, экономики, науки, техники и технологии;
- многообразие типов и видов образовательных учреждений и вариативность образовательных программ, обеспечивающих дифференциацию и индивидуализацию образования;
- преемственность уровней и ступеней образования.

На базовом уровне система естественнонаучного образования способствует формированию гуманитарной подготовки обучающихся, что и подразумевает гимназическое образование. Это осуществляется через:

- нацеленность содержания, организации, технологии обучения на общекультурное развитие личности.
- формирование мировоззрения и гуманистического сознания, усвоение универсальных способов познания действительности, овладение средствами мыслительной деятельности;
- использование программ, отвечающих требованиям интегративно-гуманитарного подхода
- интеграцию с историей, обществознанием, мировой художественной культурой, иностранными языками, информатикой и ИКТ и другими предметами.

Нормативные документы, на основании которых разработана рабочая программа.

Данная рабочая программа составлена с учетом требований ФГОС к структуре рабочей программы на основе следующих документов:

- Федеральный закон «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования разработанного и утверждённого приказом Министерством образования и науки РФ от 17.12.2010 г. №1897;
- Фундаментальное ядро содержания общего образования. М.: Просвещение, 2011.
- Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. М.: Просвещение, 2011;

- Программа формирования универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. № 253 “Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования” (ГАРАНТ.РУ: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70549798/#ixzz4S9y2vvi1>);
- Письмо Минобрнауки РФ от 24.11.2011 N МД-1552/03“Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием”(с“Рекомендациями по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся”);
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15);
- Авторская программа: Е.М. Гутник, А.В. Перышкин. Физика 7-9 классы(Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия.7-11 кл./ сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. -М.: Дрофа, 2010);
- Образовательная программа МАОУ СОШ №10

Физика как наука занимается изучением наиболее общих закономерностей природы, поэтому курсу физики в процессе формирования у учащихся естественно-научной картины мира отводится системообразующая роль. Способствуя формированию современного научного мировоззрения, знания по физике необходимы при изучении курсов химии, биологии, географии, ОБЖ. Межпредметная интеграция, связь физики с другими естественно-научными предметами достигаются на основе демонстрации методов исследования, принципов научного познания, историчности, системности. Для формирования основ современного научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание необходимо уделять не трансляции готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности при их разрешении. Вооружая школьников методами научного познания, позволяющими получать объективные знания об окружающем мире, изучение физики вносит свой вклад в гуманитарную составляющую общего образования. Интеграция физического и гуманитарного знаний осуществляется на основе актуализации информации об исторической связи человека и природы, обращения к ценностям науки как компоненту культуры, через личностные качества выдающихся учёных. При изучении курса необходимо обращать внимание учащихся на то, что физика является экспериментальной наукой и её законы опираются на факты, установленные при помощи опытов, поэтому необходимо большое внимание уделять описанию различных экспериментов, подтверждающих изучаемые физические явления и закономерности.

2. Общая характеристика курса

В курсе физики все основные явления, законы и понятия рассматриваются неоднократно, каждый раз на новом уровне глубины изложения материала. В 7 классе физические явления изучаются на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни. При этом необходимо большое внимание уделять знакомству учащихся с современными достижениями науки и техники для формирования у них целостной картины окружающего мира.

При изучении физики 8 и 9 классов все физические понятия и явления, о которых уже шла речь ранее, изучаются на более глубоком уровне, как с привлечением необходимого математического аппарата, так и с использованием более сложного экспериментального физического оборудования.

Физика — точная наука, которая изучает количественные закономерности явлений, поэтому большое внимание уделяется использованию и разъяснению математического аппарата при формулировке физических законов и их интерпретации.

В курсе особое значение придаётся истории развития физической мысли, а также исторически значимым физическим экспериментам, приведшим к тем или иным открытиям. Это, с одной стороны, обеспечивает межпредметные связи физики с другими дисциплинами, а с другой стороны, позволяет учащимся понять, что физика является живой наукой, которая постоянно развивается.

Познание физических законов формирует у учащихся навыки аналитического мышления, оценки получаемой информации и интерпретации этой информации с научной точки зрения. Всё это помогает учителю сформировать деятельностный подход к процессу обучения. Реализация этого подхода освобождает школьников от зазубривания, неосмысленного запоминания, приводящего к перегрузке памяти, потере интереса к обучению. Такой подход позволяет сформировать умения выделять главные мысли в большом объёме материала, учит сравнивать, находить закономерности, обобщать, рассуждать. Участие в такой деятельности позволяет сформировать у учащихся определённый набор универсальных учебных действий, необходимых при проведении исследовательских работ. Овладение учащимися универсальными учебными действиями создаёт возможность самостоятельного получения новых знаний, умений и компетенций.

Для реализации программы выбраны в 7-9 классах - УМК по физике Перышкина А.В. и др., который входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

3. Описание места в учебном плане

На ступени основного общего образования для обязательного изучения физики отводится 9 классов – 105 часов в год, т.е. 3 часа в неделю. В программе предусмотрен резерв свободного учебного времени, для реализации использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учёта местных условий.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

4. Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения курса физики

Личностными результатами освоения курса физики на уровне основного общего образования являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убеждённость 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 общественной 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;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

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, умения предвидеть возможные результаты своих действий;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 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 нём 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;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- 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 приёмов 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, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции).

Предметные 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.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- 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.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- 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.

5. Содержание курса

При проведении занятий используются следующие *формы организации учебной деятельности учащихся*: индивидуальная, групповая, фронтальная.

Формы организации учебных занятий: лекции, консультации, семинары, практические занятия, лабораторные работы, контрольные и самостоятельные работы, уроки.

Виды учебной деятельности: со словесной (знаковой) основой: слушание объяснений учителя, слушание и анализ выступлений своих товарищей, самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам, вывод и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, систематизация учебного материала; **на основе восприятия элементов действительности**: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов, анализ графиков, таблиц, схем, объяснение наблюдаемых явлений, изучение устройства приборов по моделям и чертежам, анализ проблемных ситуаций;

с практической (опытной) основой: решение разных типов задач, в том числе экспериментальных, работа с раздаточным материалом, сбор и классификация коллекционного материала, сборка электрических цепей, измерение величин, постановка опытов для демонстрации классу, постановка фронтальных опытов, выполнение фронтальных лабораторных работ, сборка приборов из готовых деталей и конструкций, построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных, применение ИКТ.

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора*.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор*. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы*.

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света*.

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*. Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы*.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Примерные темы лабораторных и практических работ

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Определение цены деления прибора

2. Измерение размеров тел.
3. Измерение размеров малых тел.
4. Измерение массы тела.
5. Измерение объема тела.
6. Измерение силы.
7. Измерение времени процесса, периода колебаний.
8. Измерение температуры.
9. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
10. Измерение силы тока и его регулирование.
11. Измерение напряжения.
12. Измерение углов падения и преломления.
13. Измерение фокусного расстояния линзы.
14. Измерение радиоактивного фона.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.

17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.

18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде

графика или таблицы.

12. Исследование зависимости массы от объема.
13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников

напряжения складывать нельзя (можно).

4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторах.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.

6. Конструирование ареометра и испытание его работы.

7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

8. Сборка электромагнита и испытание его действия.

9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

10. Конструирование электродвигателя.

11. Конструирование модели телескопа.

12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.

13. Оценка своего зрения и подбор очков.

14. Конструирование простейшего генератора.

15. Изучение свойств изображения в линзах.

6. Календарно-тематическое планирование

7 класс

<i>Тема</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Кол-во лабораторных работ</i>	<i>Кол-во контрольных работ</i>
<i>Физика и мир, в котором мы живём</i>	<i>7</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
<i>Строение вещества</i>	<i>6</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Движение, взаимодействие, масса</i>	<i>10</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Силы вокруг нас</i>	<i>10</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Давление твёрдых тел, жидкостей и газов</i>	<i>10</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Атмосфера и атмосферное давление</i>	<i>4</i>	<i>-</i>	<i>1</i>
<i>Закон Архимеда. Плавание тел</i>	<i>6</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Работа, мощность, энергия</i>	<i>7</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Простые механизмы. «Золотое правило механики»</i>	<i>7</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
<i>Резерв</i>	<i>1</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
Итого:	68	10	9

8 класс

<i>Тема</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Кол-во лабораторных работ</i>	<i>Кол-во контрольных работ</i>
<i>Тепловые явления</i>	<i>25</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
<i>Электрические явления</i>	<i>27</i>	<i>5</i>	<i>3</i>
<i>Электромагнитные явления</i>	<i>7</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
<i>Световые явления</i>	<i>9</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
Итого:	68	11	8

9 класс

<i>Тема</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Кол-во лабораторных работ</i>	<i>Кол-во контрольных работ</i>
<i>Введение</i>	<i>2</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>Основы кинематики</i>	<i>19</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
<i>Основы динамики</i>	<i>22</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Законы сохранения в механике</i>	<i>10</i>		<i>1</i>
<i>Механические колебания и волны.</i>	<i>9</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Электромагнитные колебания и волны</i>	<i>21</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Строение атома и атомного ядра</i>	<i>17</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Строение и эволюция Вселенной</i>	<i>2</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
Итого:	102		

7. Обеспечение образовательной деятельности

Для обучения учащихся на уровне ООО в соответствии с примерными программами необходима реализация деятельностного подхода. Деятельностный подход требует постоянной опоры процесса обучения физике на демонстрационный эксперимент, выполняемый учителем, и лабораторные работы и опыты, выполняемые обучающимися. Демонстрационное оборудование обеспечивает возможность наблюдения изучаемых явлений, включенных в примерную программу ООО.

Технические средства обучения: компьютер с мультимедиапроектором, интерактивная доска, документ-камера, принтер, система опроса, мобильный кабинет.

Учебно-методическая литература

Для учащихся

№п/п	Авторы, составители	Название издания	Издательство
1.	А.В. Перышкин и др.	Физика-7кл	М.: Дрофа
2.	А.В. Перышкин и др.	Физика-8кл	М.: Дрофа
3.	А.В. Перышкин и др.	Физика-9кл	М.: Дрофа
4.	А.В. Перышкин и др.	Сборник задач по физике: 7-9 кл.: к учебникам А.В. Перышкина и др	М.: Экзамен
5.	В.И. Лукашик, Е.И. Иванова	Сборник задач по физике 7-9 классы (кабинетный вариант)	М.: Просвещение

Электронные пособия

- Физика. 7 класс. Электронное приложение к учебнику авторов *Белаги В. В., Ломаченкова И. А., Панебратцева Ю. А.*
- Наглядная физика
- Физика. 7 – 11 классы. Практикум. – М.: Физикон
- Библиотека электронных наглядных пособий. Физика. 7 – 11 классы. – М.: Кирилл и Мефодий
- Комплект цифровых образовательных ресурсов (далее ЦОР), помещенный в Единую коллекцию ЦОР (<http://school-collection.edu.ru/>)
- Презентации к урокам, разработанные учителем

Критерии оценивания знаний обучающихся.

Оценка устных ответов обучающихся.

Оценка «5» ставится в том случае, если обучающийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ обучающегося удовлетворяет основным требованиям к ответу на отметку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.

Оценка «2» ставится, если обучающийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3».

Оценка письменных контрольных работ.

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка «3» ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка практических работ.

Оценка «5» ставится, если обучающийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки. Чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Перечень ошибок.

Грубые ошибки:

- ✓ Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.
- ✓ Неумение выделить в ответе главное.
- ✓ Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе, ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
- ✓ Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
- ✓ Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.
- ✓ Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
- ✓ Неумение определить показание измерительного прибора.
- ✓ Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.
- ✓ Негрубые ошибки:
- ✓ Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
- ✓ Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
- ✓ Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
- ✓ Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

- ✓ Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычисления, преобразований и решений задач.
- ✓ Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- ✓ Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- ✓ Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
- ✓ Орфографические и пунктуационные ошибки.

8.Календарно - тематическое планирование (2 ч в неделю)

7 класс

Дата проведения урока		Фактическая		Тема уроков	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1. Физика и мир, в котором мы живём (7 ч)					
1 четверть				Урок 1. Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Для чего нужна физика. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 1 Тетрадь-тренажёр, с. 4-13 Задачник, с. 4-8	Наблюдать и описывать физические явления
				Урок 2. Наблюдение и описание физических явлений. Научные термины. Вещество. Материя. Роль наблюдения в нашей жизни. Физические законы и закономерности. Научный метод познания. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 2, 3 Тетрадь-тренажёр, с. 4-13 Задачник, с. 4-8	Участвовать в обсуждении явления падения тел на землю. Высказывать предположения — гипотезы
				Урок 3. Измерение физических величин. Международная система единиц. Физические величины. Единицы физической величины. Кратные и дольные единицы. Шкала измерительного прибора. Точность и погрешность измерений. Моделирование явлений и объектов природы. Физический эксперимент. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 4, 5 Тетрадь-тренажёр, с. 4-13 Задачник, с. 4-8	Измерять расстояния и промежутки времени. Определять цену деления шкалы прибора
				Урок 4. Лабораторная работа №1 «Определение цены деления шкалы мензурки». <i>Ресурсы урока:</i> Тетрадь-практикум, Л/р № 1 Электронное приложение к учебнику	Определять цену деления шкалы прибора. Измерять размеры мелких предметов
				Урок 5. Лабораторная работа №2 «Определение объёма твёрдого тела». <i>Ресурсы урока:</i> Тетрадь-практикум, Л/р № 2	Определять цену деления шкалы прибора. Измерять объёмы твёрдых тел
				Урок 6. Человек и окружающий его мир. Пространство и время. Место человека в окружающем его мире. Физика и техника. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 6 Тетрадь-тренажёр, с. 4-13 Задачник, с. 4-8	Участвовать в диспуте на тему «Возникновение и развитие науки о природе». Участвовать в диспуте на тему «Физическая картина мира и альтернативные взгляды на мир»
				Урок 7. Обобщающий урок по теме «Физика и мир, в котором мы живём». Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, с. 20 Тетрадь-экзаменатор, с. 4-9	Варианты проведения обобщающего урока: – обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 20; – выполнение вариантов контрольной работы
2. Строение вещества (6 ч)					
1 четверть				Урок 8. Строение вещества. Молекулы и атомы Из чего состоит вещество. Явления и опыты, позволяющие делать выводы о строении вещества. Молекулы и атомы. Размеры молекул и атомов. Современные способы «увидеть» молекулы и атомы. Нанотехнологии. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 7, 8 Тетрадь-тренажёр, с. 14-21 Задачник, с. 8-11	Наблюдать и описывать физические явления с позиций МКТ
				Урок 9. Лабораторная работа №3 «Измерение размеров малых тел». <i>Ресурсы урока:</i> Тетрадь-практикум, Л/р № 7	Измерять размеры малых тел
				Урок 10. Броуновское движение. Диффузия. Тепловое	Наблюдать и объяснять явление

			<p>движение атомов и молекул. Причины броуновского движения. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Диффузия в жизни человека, животных, растений.</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 9 Тетрадь-тренажёр, с. 14-21 Задачник, с. 8-11</p>	диффузии
			<p>Урок 11. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Смачивание и капиллярность. Взаимное притяжение молекул. Взаимное отталкивание молекул. Явление смачивания. Явление капиллярности.</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 10, 11* Тетрадь-тренажёр, с. 14-21 Задачник, с. 8-11</p>	Выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения
			<p>Урок 12. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. Физические свойства газов, жидкостей, физические свойства твердых тел. Плазма.</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 12 Тетрадь-тренажёр, с. 14-21 Задачник, с. 8-11</p>	Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества. Исследовать зависимость объема газа от давления при постоянной температуре
			<p>Урок 13. Обобщающий урок по теме «Строение вещества»</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, с. 34 Тетрадь-экзаменатор, с. 10-15</p>	Варианты проведения обобщающего урока: – обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 34; – выполнение вариантов контрольной работы

3. Движение, взаимодействие, масса (10 ч)

1 четверть			<p>Урок 14. Механическое движение. Механическое движение. Относительность движения. Описание движения. Траектория. Путь. Единицы пути. Равномерное и неравномерное движение.</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 13 Тетрадь-тренажёр, с. 22-37 Задачник, с. 11-14</p>	Наблюдать и описывать механическое движение
			<p>Урок 15. Скорость. Понятие скорости. Скорость при равномерном движении. Единицы скорости. Направление скорости. Графики зависимости пути и скорости от времени.</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 14 Тетрадь-тренажёр, с. 22-37 Задачник, с. 11-14</p>	Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Измерять скорость равномерного движения. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.
			<p>Урок 16. Средняя скорость. Ускорение. Средняя скорость. Графики зависимости пути и скорости от времени при неравномерном движении. Равнопеременное движение. Ускорение. Единицы ускорения.</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 15 Тетрадь-тренажёр, с. 22-37 Задачник, с. 11-14</p>	Рассчитывать среднюю скорость тела при неравномерном прямолинейном движении. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.
			<p>Урок 17. Решение задач по теме «Движение, взаимодействие, масса».</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, с. 48-49 Тетрадь-тренажёр, с. 22-37 Задачник, с. 11-14</p>	Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Рассчитывать среднюю скорость тела при неравномерном прямолинейном движении. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени

					и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени
2 четверть				Урок 18. Инерция. Инерция. Движение по инерции. Как ведёт себя тело, если на него не действуют другие тела. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 16 Тетрадь-тренажёр, с. 22-37 Задачник, с. 14-16	Наблюдать явление инерции
				Урок 19. Взаимодействие тел и масса. Взаимодействие тел. Взаимодействие тел и изменение их скорости. Инертность тел. Масса. Единицы массы. Способы определения массы. Лабораторная работа «Измерение массы тела на уравновешенных рычажных весах». <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 17 Тетрадь-практикум, Л/р № 10 Электронное приложение к учебнику	Наблюдать взаимодействие тел. Измерять массу тела
				Урок 20. Плотность и масса. От чего зависит масса тела. Плотность вещества. Единицы плотности. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 18 Тетрадь-тренажёр, с. 22-37 Задачник, с. 14-16	Измерять плотность вещества
				Урок 21. Лабораторная работа №4 «Определение плотности твёрдого тела с помощью весов и измерительного цилиндра» <i>Ресурсы урока:</i> Тетрадь-практикум, Л/р № 13	Измерять плотность вещества
				Урок 22. Решение задач по теме «Движение, взаимодействие, масса» <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, с. 48-49 Тетрадь-тренажёр, с. 22-37 Задачник, с. 14-16	Вычислять массу тел при взаимодействии Вычислять плотность вещества.
				Урок 23. Обобщающий урок по теме «Движение, взаимодействие, масса» <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, с. 50 Тетрадь-экзаменатор, с. 16-21	Варианты проведения обобщающего урока: –обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 50; – выполнение вариантов контрольной работы
4. Силы вокруг нас (10 ч)					
2 четверть				Урок 24. Сила. Взаимодействие тел и понятие силы. Сила как мера взаимодействия. Сила — векторная величина. Точка приложения силы. Единицы силы. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 19 Тетрадь-тренажёр, с. 38-45 Задачник, с. 17-20	Наблюдать и описывать механические явления с позиций динамики
				Урок 25. Сила тяжести. Сила тяжести. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Вычисление силы тяжести. Закон всемирного тяготения.Связь между силой тяжести и массой тела. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 20 Тетрадь-тренажёр, с. 38-45 Задачник, с. 17-20	Получить представления о силах в природе. Научиться наблюдать и описывать физические явления, связанные проявлением сил тяготения
				Урок 26. Равнодействующая сила. Равнодействующая сила. Равнодействующая двух сил, направленных по одной прямой. Состояние равновесия. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 21 Тетрадь-тренажёр, с. 38-45 Задачник, с. 17-20	Экспериментально находить равнодействующую двух сил
				Урок 27. Сила упругости. Сила упругости. Деформации. Направление силы упругости.	Получить представления о силах в природе.

			<p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 22 Тетрадь-тренажёр, с. 38-45 Задачник, с. 17-20</p>	<p>Научиться наблюдать и описывать физические явления, связанные с проявлением сил упругости</p>
			<p>Урок 28. Закон Гука. Динамометр. Закон Гука. Упругая и пластическая деформации. Динамометр. Графическое представление закона Гука. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 23 Тетрадь-тренажёр, с. 38-45 Задачник, с. 17-20</p>	<p>Экспериментально находить равнодействующую двух сил.</p>
			<p>Урок 29. Лабораторная работа №5 «Градуировка динамометра». Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение коэффициента упругости пружины <i>Ресурсы урока:</i> Тетрадь-практикум, Л/р № 15</p>	<p>Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы.</p>
			<p>Урок 30. Вес тела. Невесомость Вес тела. Вес тела и сила тяжести. Вес тела и масса. Зависимость веса от условий, в которых находится тело. Невесомость. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 24 Тетрадь-тренажёр, с. 38-45 Задачник, с. 17-20</p>	<p>Получить представления о силах в природе. Научиться наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых необходимы представления о силах, действующих на опору или подвес</p>
			<p>Урок 31. Сила трения. Трение в природе и технике. Сила трения. Причины возникновения силы трения. Трение скольжения. Трение покоя. Добывание огня. Изобретение колеса. Подшипник. Применение воздушной подушки. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 25, 26* Тетрадь-тренажёр, с. 38-45 Задачник, с. 17-20</p>	<p>Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления</p>
			<p>Урок 32. Решение задач по теме «Силы вокруг нас» <i>Ресурсы урока:</i> Тетрадь-тренажёр, с. 38-45 Задачник, с. 17-20</p>	<p>Закрепить представления о силах в природе. Научиться наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых используется понятие сила</p>
			<p>Урок 33. Обобщающий урок по теме «Силы вокруг нас» <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, с. 68 Тетрадь-экзаменатор, с. 22-27</p>	<p>Варианты проведения обобщающего урока: – обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 68; – выполнение вариантов контрольной работы</p>
5. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (10 ч)				
3 четверть			<p>Урок 34. Давление. Единицы давления. Изменение давления в зависимости от приложенной силы и от площади поверхности. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 27 Тетрадь-тренажёр, с. 46-59 Задачник, с. 21-25</p>	<p>Наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых необходимы представления о давлении</p>
			<p>Урок 35. Способы увеличения и уменьшения давления. Способы увеличения давления. Способы уменьшения давления. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 28 Тетрадь-тренажёр, с. 46-59 Задачник, с. 21-25</p>	<p>Экспериментально проверять зависимость давления твёрдого тела на опору от действующей силы и площади опоры</p>
			<p>Урок 36. Лабораторная работа №6 «Определение давления эталона килограмма». <i>Ресурсы урока:</i> Тетрадь-практикум, Л/р № 18</p>	<p>Экспериментально определить давление тела известной массы на опору</p>
			<p>Урок 37. Природа давления газов и жидкостей Различия в природе давления твёрдых тел и газов. Давление газа. От чего зависит давление газа. Давление в жидкости.</p>	<p>Наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых</p>

			От чего зависит давление в жидкости. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 29 Тетрадь-тренажёр, с. 46-59 Задачник, с. 21-25	необходимы представления о давлении и строении вещества
			Урок 38. Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. Давление в жидкости. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 30 Тетрадь-тренажёр, с. 46-59 Задачник, с. 21-25	Наблюдать явления передачи давления жидкостями
			Урок 39. Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда. Расчёт давления жидкости на дно сосуда. Расчёт давления жидкости на стенки сосуда. От чего зависит давление жидкости на дно сосуда. Гидростатический парадокс. Опыт Паскаля. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 31 Тетрадь-тренажёр, с. 46-59 Задачник, с. 21-25	Рассчитывать давление внутри жидкости
			Урок 40. Сообщающиеся сосуды. Сообщающиеся сосуды. Принцип сообщающихся сосудов. Сообщающиеся сосуды с неоднородной жидкостью. Использование принципа сообщающихся сосудов. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 32 Тетрадь-тренажёр, с. 46-59 Задачник, с. 21-25	Наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых необходимы представления о давлении в жидкости
			Урок 41. Использование давления в технических устройствах. Простейшие технические устройства. Гидравлические машины. Гидравлический пресс. Пневматические устройства. Насос и ниппель. Поршневой воздушный насос с клапанами. Шлюзы. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 33 Тетрадь-тренажёр, с. 46-59 Задачник, с. 21-25	Получить представления об использовании давления в различных технических устройствах и механизмах
			Урок 42. Решение задач по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов» <i>Ресурсы урока:</i> Тетрадь-тренажёр, с. 46-59 Задачник, с. 21-25	Решать задачи по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»
			Урок 43. Обобщающий урок по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов» <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, с. 86 Тетрадь-экзаменатор, с. 28-35	Варианты проведения обобщающего урока: – подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 86; – выполнение вариантов контрольной работы
6. Атмосфера и атмосферное давление (4 ч)				
3 четверть			Урок 44. Вес воздуха. Атмосферное давление. Определение веса воздуха. Почему мы не ощущаем атмосферного давления. Влияние атмосферного давления на физические явления. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 34 Тетрадь-тренажёр, с. 60-67 Задачник, с. 26-31	Обнаруживать существование атмосферного давления.
			Урок 45. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Опыт Торричелли. Нормальное атмосферное давление. Единицы атмосферного давления. Опыт Герике. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 35 Тетрадь-тренажёр, с. 60-67 Задачник, с. 26-31	Получить представления о проявлении атмосферного давления и способах его измерения
			Урок 46. Приборы для измерения давления. Решение задач по теме «Атмосфера и атмосферное давление». Атмосферное давление на различных высотах. Ртутный барометр. Барометр-анероид. Манометр.	Изучать устройство и принцип действия барометра-анероида

			<p>Ресурсы урока: Учебник, § 36 Тетрадь-тренажёр, с. 60-67 Задачник, с. 26-31</p>	
			<p>Урок 47. Обобщающий урок по теме «Атмосфера и атмосферное давление» Ресурсы урока: Учебник, с. 94 Тетрадь-экзаменатор, с. 36-41</p>	<p>Варианты проведения обобщающего урока: –обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 94; – выполнение вариантов контрольной работы</p>
7. Закон Архимеда. Плавание тел (6 ч)				
3 четверть			<p>Урок 48. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедовасила. Направление выталкивающей силы. Вычисление выталкивающей силы. От чего зависит архимедова сила. От чего не зависит архимедова сила. Ресурсы урока: Учебник, § 37 Тетрадь-тренажёр, с. 68-77 Задачник, с. 31-35 Электронное приложение к учебнику</p>	<p>Наблюдать действие выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело Вычислять архимедову силу</p>
			<p>Урок 49. Лабораторная работа №7«Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, Л/р № 22</p>	<p>Измерять силу Архимеда</p>
			<p>Урок 50. Закон Архимеда. Экспериментальная проверка формулы для определения архимедовой силы. Закон Архимеда. Ресурсы урока: Учебник, § 38 Тетрадь-тренажёр, с. 68-77 Задачник, с. 31-35</p>	<p>Экспериментально проверять формулу для определения архимедовой силы</p>
			<p>Урок 51. Плавание тел и судов. Воздухоплавание Условия плавания тел. <i>Дополнительная лабораторная работа:</i> Изучение условий плавания тела в жидкости Ресурсы урока: Учебник, § 39 Тетрадь-тренажёр, с. 68-77 Задачник, с. 31-35</p>	<p>Объяснять причины плавания тел. Исследовать условия плавания тел</p>
4 четверть			<p>Урок 52. Решение задач по теме «Закон Архимеда. Плавание тел» Ресурсы урока: Учебник, с. 102-103 Тетрадь-тренажёр, с. 68-77 Задачник, с. 31-35.</p>	<p>Решать задачи по теме «Закон Архимеда. Плавание тел»</p>
			<p>Урок 53. Обобщающий урок по теме «Закон Архимеда. Плавание тел» Ресурсы урока: Учебник, с. 104 Тетрадь-экзаменатор, с. 42-49</p>	<p>Варианты проведения обобщающего урока: –обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 104; – выполнение вариантов контрольной работы</p>
8. Работа, мощность, энергия (7 ч)				
4 четверть			<p>Урок 54. Механическая работа. Примеры механической работы. Механическая работа. Единицы работы. Ситуации, в которых механическая работа не совершается. Ресурсы урока: Учебник, § 40 Тетрадь-тренажёр, с. 78-87 Задачник, с. 35-39</p>	<p>Измерять работу силы.</p>
			<p>Урок 55. Мощность. Определение мощности. Единицы мощности. Ресурсы урока: Учебник, § 41 Тетрадь-тренажёр, с. 78-87 Задачник, с. 35-39</p>	<p>Измерять мощность.</p>
			<p>Урок 56. Энергия. Потенциальная и кинетическая</p>	<p>Измерять кинетическую</p>

			<p>энергия. Механическая энергия. Единицы энергии. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия поднятого над землёй тела. От чего зависит кинетическая энергия. Тормозной путь. Полная механическая энергия.</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 42, 43 Тетрадь-тренажёр, с. 78-87 Задачник, с. 35-39</p>	энергию тела по длине тормозного пути.
			<p>Урок 57. Закон сохранения механической энергии Превращение потенциальной энергии в кинетическую. Превращение кинетической энергии в потенциальную. Закон сохранения энергии.</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 44 Тетрадь-тренажёр, с. 78-87 Задачник, с. 35-39</p>	Применять закон сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергий тела.
			<p>Урок 58. Лабораторная работа № 8 «Изучение изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении тела по наклонной плоскости»</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Тетрадь-практикум, Л/р № 26</p>	Экспериментально сравнивать изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении по наклонной плоскости.
			<p>Урок 59. Источники энергии. Решение задач по теме «Работа, мощность, энергия». Возобновляемые источники энергии. Вода как источник энергии. Ветер как источник энергии. Вечный двигатель.</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 45*, 46* Тетрадь-тренажёр, с. 78-87 Задачник, с. 35-39</p>	Получить представления о существующих и перспективных возобновляемых источниках энергии. Решать задачи по теме «Работа, мощность, энергия»
			<p>Урок 60. Обобщающий урок по теме «Работа, мощность, энергия»</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, с. 120 Тетрадь-экзаменатор, с. 50-57</p>	Варианты проведения обобщающего урока: – обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 120; – выполнение вариантов контрольной работы
9. Простые механизмы. «Золотое правило механики» (7 ч)				
четверг			<p>Урок 61. Рычаг и наклонная плоскость. Простые механизмы. Рычаг. Плечо силы. Равновесие рычага. Момент силы и правило моментов. Наклонная плоскость. Рычаги в технике, быту, природе.</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 47 Тетрадь-тренажёр, с. 88-95 Задачник, с. 39-45</p>	Наблюдать и описывать физические явления и закономерности, связанные с использованием простых механизмов: рычаг, наклонная плоскость
			<p>Урок 62. Лабораторная работа №9 «Проверка условия равновесия рычага»</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Тетрадь-практикум, Л/р № 27</p>	Исследовать условия равновесия рычага.
			<p>Урок 63. Блок и система блоков Неподвижный блок. Подвижный блок. Комбинация неподвижного блока с подвижным. Использование простых механизмов.</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 48 Тетрадь-тренажёр, с. 88-95, Задачник, с. 39-45</p>	Наблюдать, описывать и объяснять физические закономерности, связанные с использованием простых механизмов: блок, полиспаст
			<p>Урок 64. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия. Рычаг и работа. Наклонная плоскость и работа. Подвижный блок и работа. «Золотое правило» механики. Полная и полезная работа. Коэффициент полезного действия.</p> <p><i>Ресурсы урока:</i> Учебник, § 49, 50 Тетрадь-тренажёр, с. 88-95 Задачник, с. 39-45</p>	Наблюдать, описывать и объяснять физические закономерности, связанные с использованием простых механизмов
			<p>Урок 65. Лабораторная работа №10 «Определение коэффициента полезного действия наклонной плоскости»</p>	Измерять КПД наклонной плоскости. Вычислять КПД простых

				Ресурсы урока: Тетрадь-практикум, Л/р № 28	механизмов
				Урок 66. Решение задач по теме «Простые механизмы. «Золотое правило механики»» Ресурсы урока: Учебник, с. 130-131 Тетрадь-тренажёр, с. 88-95, Задачник, с. 39-45	Экспериментально находить центр тяжести плоского тела.
				Урок 67. Обобщающий урок по теме «Простые механизмы. «Золотое правило механики»» Ресурсы урока: Учебник, с. 132 Тетрадь-экзаменатор с.58-63	Варианты проведения обобщающего урока: –обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 132; – выполнение вариантов контрольной работы
				Урок 68. Контрольная работа за курс 7 класса Ресурсы урока: Тетрадь-экзаменатор с.64-75	Выполнение вариантов контрольной работы

8 класс

	Дата проведения урока				Тема уроков	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Фактическая					
	8а	8б	8в			
1 четверть	1. Тепловые явления (25 ч)					
					1. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Тепловое равновесие. Ресурсы урока: Учебник, §1-2	Наблюдать, описывать и объяснять физические явления с позиций МКТ.
					2. Способы изменения внутренней энергии. Работа и теплопередача. Ресурсы урока: Учебник, §3 зад.1	Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил
					3. Теплопроводность. Ресурсы урока: Учебник, §4 упр.1	Сравнивать теплопроводность различных веществ
					4. Конвекция. Излучение. Ресурсы урока: Учебник, §5-6 упр.2,3	Наблюдать конвекционные потоки в жидкостях и газах
					5. Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике. Ресурсы урока: Учебник, §1 доп. кроссворд	Сравнивать виды теплопередачи
					6. Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Ресурсы урока: Учебник, §7	Количественно описывать явления, связанные с изменением внутренней энергии исследуемой системы
					7. ЛР№1,Исследование изменения со временем температуры остывающей воды., Ресурсы урока: Учебник, §7 повтор.	Исследовать зависимость температуры остывающей воды от температуры
					8. Удельная теплоемкость. Ресурсы урока: Учебник, §8 упр.4 № 1	Вычислять количество теплоты и удельную теплоёмкость вещества при теплопередаче
					9. Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении Ресурсы урока: Учебник, §9 упр.4 № 2,3	Вычислять количество теплоты и удельную теплоёмкость вещества при теплопередаче
					10. ЛР№2,Сравнение количеств теплоты при смешивании воды различной температуры., Ресурсы урока: Учебник, §7-9 повтор.	Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды
					11. ЛР№3,Измерение удельной теплоемкости твердого тела., Ресурсы урока: Учебник, §9	Определять удельную теплоемкость твердого тела
					12. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Ресурсы урока: Учебник, §10 упр.5	Вычислять количество теплоты и удельную теплоту сгорания топлива при сгорании топлива
				13. Закон сохранения и превращения энергии	Научиться наблюдать и	

				механических и тепловых процессах. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, §11 упр.6	описывать физические явления, связанные превращением энергии
				14. КР№1 «Тепловые явления»	Выполнение вариантов контрольной работы
				15. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание. График плавления и отвердевания. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, §12-14 упр.7 № 3-5	Наблюдать, объяснять физические явления, связанные с переходом вещества из одного агрегатного состояния в другое, используя представления о строении вещества.
				16. Удельная теплота плавления. Решение задач. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, §15 упр.8 № 1-3	Вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации. Вычислять удельную теплоту плавления
				17. Решение задач по теме „Нагревание и плавление тел,, <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, §3 с.183	Вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации. Вычислять удельную теплоту плавления
2 четверть				18. Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, §16-17 упр.9 № 1-3	Наблюдать и описывать изменения внутренней энергии воды в результате испарения
				19. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.Зависимость температуры кипения от давления. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, §18,20 упр.10 № 3-5	Вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи при испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту парообразования вещества
				20. Решение задач по теме «Парообразование» <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, Зад.4	Вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи при испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту парообразования вещества
				21. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, §19	Измерять влажность воздуха по точке росы
				22. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.Преобразования энергии в тепловых машинах. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, §21-22	Изучать устройство и принцип действия тепловых машин
				23. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Решение задач. <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, §23-24 в.3,4 с.57	Обсуждать экологические проблемы последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций
				24. Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества» <i>Ресурсы урока:</i> Учебник, Зад.5	Вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи при изменении агрегатных состояний
				25. КР№2«Агрегатные состояния вещества»	Выполнение вариантов контрольной работы
2. Электрические явления (27ч)					
2	чс			26. Электризация тел. Два рода зарядов.Взаимодействие заряженных тел.	Наблюдать явления электризации тел при

				<i>Ресурсы урока: Учебник, §25-26</i>	соприкосновении. Наблюдать взаимодействие одноимённо и разноимённо заряженных тел
				27. Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Полупроводники. <i>Ресурсы урока: Учебник, §27</i>	Наблюдать переход электрического заряда от одного тела к другому
				28. Электрическое поле как особый вид материи. Действие электрического поля на электрические заряды. <i>Ресурсы урока: Учебник, §28</i>	Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков
				29. Делимость электрического заряда. Строение атома. Элементарный электрический заряд. <i>Ресурсы урока: Учебник, §29-30 упр.11</i>	Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов
				30. Объяснение электрических явлений. Закон сохранения электрического заряда. <i>Ресурсы урока: Учебник, §31 упр.12</i>	Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов
				31. Электрический ток. Источники тока. КР№4 „Электризация тел. Строение атома,“ <i>Ресурсы урока: Учебник, §32 зад.6</i>	Наблюдать, описывать и объяснять физические явления, связанные с прохождением тока по проводнику. Выполнение вариантов контрольной работы
				32. Электрическая цепь и ее составные части. <i>Ресурсы урока: Учебник, §33 упр.13 № 1</i>	Собирать и испытывать электрическую цепь
				33. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока. Носители электрического заряда в металлах. <i>Ресурсы урока: Учебник, §34-36</i>	Научиться наблюдать и описывать физические явления, связанные с прохождением тока по проводнику
3 четверть				34. Сила тока. Единицы силы тока. <i>Ресурсы урока: Учебник, §37 упр.14</i>	Получить представления о физических величинах и их единицах, используемых для описания электрического тока.
				35. Амперметр. ЛР№4, „Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках,“ <i>Ресурсы урока: Учебник, §38 упр.15</i>	Собирать и испытывать электрическую цепь Измерять силу тока в электрической цепи
				36. Электрическое напряжение. Вольтметр. Измерение напряжения. <i>Ресурсы урока: Учебник, §39-41 упр.16 № 1</i>	Получить представления о физических величинах и их единицах, используемых для описания электрического тока.
				37. Электрическое сопротивление. ЛР№5, „Измерение напряжения на различных участках цепи,“ <i>Ресурсы урока: Учебник, §43 упр.18 № 1,2</i>	Измерять напряжение на участке цепи.
				38. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. <i>Ресурсы урока: Учебник, §42,44 упр.19 № 2,4</i>	Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах.
				39. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. <i>Ресурсы урока: Учебник, §45,46 упр.20 № 1,2</i>	Вычислять сопротивление проводника. Изучать зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и площади поперечного сечения
				40. Реостаты. ЛР№6, „Регулирование силы тока реостатом,“ <i>Ресурсы урока: Учебник, §47 упр.21 № 1-3</i>	Включать в цепь реостат и с его помощью регулировать силу тока в цепи
				41. ЛР№7, „Определение сопротивления при помощи	Измерять электрическое

					вольтметра и амперметра,, <i>Ресурсы урока: Учебник, §47 упр.20 № 3</i>	сопротивление	
3 четверть					42. Последовательное соединение проводников. <i>Ресурсы урока: Учебник, §48 упр.22 № 1</i>	Наблюдать и описывать физические явления, связанные с включением потребителей в цепь при различных способах включения. Получить представление о зависимости силы тока и напряжения на участке цепи от способа соединения составляющих его проводников	
					43. Параллельное соединение проводников <i>Ресурсы урока: Учебник, §49 упр.23 № 2,3,5</i>		
					44. Решение задач по теме «Соединение проводников, закон Ома» <i>Ресурсы урока: Учебник, § Упр.21 № 4</i>	Решать задачи по теме «Электрический ток»	
					45. Работа э/тока. КР№5 „Электрический ток. Соединения проводников,, <i>Ресурсы урока: Учебник, §50 упр.24 № 1,2</i>	Выполнение вариантов контрольной работы	
					46. Мощность электрического тока <i>Ресурсы урока: Учебник, §51 упр.25 № 1,4</i>	Объяснять явления нагревания проводников электрическим током	
					47. ЛР№8 „Измерение мощности и работы тока в электрической лампе,, <i>Ресурсы урока: Учебник, §52 упр.26</i>	Измерять работу и мощность электрического тока	
					48. Нагревание проводников э/током. Закон Джоуля-Ленца. <i>Ресурсы урока: Учебник, §53 упр.27 № 1,4</i>	Объяснять явления нагревания проводников электрическим током	
					49. Электрические нагревательные и осветительные приборы. <i>Ресурсы урока: Учебник, §54 зад.7,8</i>	Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками электрического тока	
					50. Короткое замыкание. Предохранители. <i>Ресурсы урока: Учебник, §55</i>		
						51. Решение задач по теме «Электрические явления» <i>Ресурсы урока: Учебник, §42-54 повтор.</i>	Вычислять основные характеристики электрических цепей
					52. КР№6 «Электрические явления»	Выполнение вариантов контрольной работы	
3. Электромагнитные явления (7ч)							
4 четверть					53. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Магнитные линии. <i>Ресурсы урока: Учебник, §56-57</i>	Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку	
					54. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. ЛР№9 «Сборка электромагнита и испытание его действия» <i>Ресурсы урока: Учебник, §58 упр.28 № 1-3</i>	Собирать и испытывать электромагнит	
					55. Применение электромагнитов. <i>Ресурсы урока: Учебник, §58 зад.9 № 1,2</i>	Изучать явления намагничивания вещества. Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел	
					56. Постоянные магниты. Магнитное поле магнитов. Магнитное поле Земли. <i>Ресурсы урока: Учебник, §59-60</i>		
						57. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель <i>Ресурсы урока: Учебник, §61 зад.11</i>	Изучать работу электродвигателя постоянного тока
						58. ЛР№10, «Изучение электрического двигателя постоянного тока,, <i>Ресурсы урока: Учебник, §57 – 61 повт.</i>	
					59. Устройство электроизмерительных приборов.	Выполнение вариантов	

				КР№7 „Электромагнитные явления,,	контрольной работы
4. Световые явления (9ч)					
4 четверть				60. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. <i>Ресурсы урока: Учебник, §62 упр.29 № 1 зад.12</i>	Наблюдать и описывать оптические явления Изучать явление образования тени и полутени
				61. Закон отражения света. <i>Ресурсы урока: Учебник, §63 упр.30 № 1-3</i>	Экспериментально изучать явление отражения света.
				62. Плоское зеркало. <i>Ресурсы урока: Учебник, §64 упр.31 № 4</i>	Исследовать свойства изображения в зеркале
				63. Закон преломления света. <i>Ресурсы урока: Учебник, §65 упр.32 №3</i>	Получить представления о законах распространения света при переходе границы раздела сред с разной оптической плотностью
				64. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. <i>Ресурсы урока: Учебник, §66 упр.33 №1</i>	Получить представления об оптических приборах и их характеристиках на примере линзы.
				65. Изображения предмета в зеркале и линзе <i>Ресурсы урока: Учебник, §67 упр.34 № 1</i>	Изучать виды изображений, даваемых линзой
				66. Глаз как оптическая система. ЛР№11 „Получение изображений с помощью линзы,, <i>Ресурсы урока: Учебник, §62-67</i>	Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. Измерять оптическую силу линзы. Оценивать расстояние наилучшего зрения. Изучать дефекты своего глаза.
				67. Решение задач по теме «Световые явления» <i>Ресурсы урока: Учебник, Упр.34 № 3</i>	Получить представление об оптических приборах, таких как лупа, микроскоп, телескоп, фотоаппарат
			68. КР№8 «Световые явления»	Выполнение вариантов контрольной работы	

Календарно-тематическое планирование 9 КЛАСС (102 часа – 3 часа в неделю)

№ нед	№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
Введение – 2 часа							
1	1.1	Физика и познание мира. Классическая механика и область её применения.	Что такое научный метод познания? Что и как изучает физика. Границы применимости физических законов. Использование физических знаний и методов.	Знать смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, взаимодействие; вклад российских и зарубежных учёных в развитие физики. Уметь отличать гипотезы от научных теорий; уметь приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий.	Формировать умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, развивать способности ясно и точно излагать свои мысли. Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Предлагать модели явлений. Указывать границы применимости физических законов.	Лекции. Составление опорного конспекта.	Опорный конспект.
1	2.2	Физические величины и их измерение.	Физические величины, их единицы и приборы для измерения. Прямые и косвенные измерения. Погрешность измерения физических величин.	Знать и понимать смысл физических величин. Уметь выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы.	Производить измерение физических величин. Производить прямые и косвенные измерения. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.	Лекции. Составление опорного конспекта.	Опорный конспект.
Основы кинематики – 19 часов							
1	1.3	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта.	Что изучает механика? Основная задача механики. Общие сведения о движении. Относительность движения.	Знать понятия: механическое движение, материальная точка, тело отсчёта, система отсчёта. Уметь приводить примеры механического движения.	Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты,	Тест или задания на соответствие	§.1, вопр, упр1(1-5)
2	2.4	Траектория. Путь. Перемещение.	Траектория, путь, перемещение, определение	Знать понятия: траектория, путь, перемещение. Уметь объяснять их физический смысл,		Тест или физический диктант.	§2,3, вопр, Л.108,109, 110,

№ нед	№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
			координаты движущегося тела.	определять координаты движущегося тела.	<p>пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Приобрести опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p>		Р. №18, 19
2	3.5	Равномерное прямолинейное движение.	<p>Прямолинейное равномерное движение.</p> <p>Скорость, путь, координата, перемещение при равномерном прямолинейном движении.</p>	<p>Знать физический смысл понятия скорость; законы прямолинейного равномерного движения.</p> <p>Уметь описать и объяснить движение.</p>		Индивидуальная работа.	§4, вопр, упр 4
2	4.6	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	Графики зависимости скорости, перемещения и координаты от времени при равномерном движении. Связь между кинематическими величинами.	<p>Знать уравнения зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равномерном движении.</p> <p>Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости и координаты от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.</p>		Чтение графиков, определение физических величин.	Л.138,151, Р. №21, 22, 23, 24, 25.
3	5.7	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	Прямолинейное равномерное движение.	Уметь решать аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.		Индивидуальная работа.	Р. №26, 27, 20.
3	6.8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	<p>Мгновенная скорость.</p> <p>Средняя скорость.</p> <p>Ускорение, единицы его измерения.</p> <p>Скорость при прямолинейном равноускоренном движении.</p>	<p>Знать физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении.</p> <p>Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.</p>		Лекция, составление опорного конспекта.	§5, вопр, упр5(2,3), Л.145,146
3	7.9	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости.			Тест или задание на соответствие	§6, вопр, упр 6	
4	8.10	Путь и перемещение при равноускорен-	Путь, перемещение при прямолинейном равноускоренном	Знать законы прямолинейного равноускоренного движения. Уметь определять путь, перемещение и среднюю	Тест или задание на соответствие	§7, упр 7(1,2)	

№ нед	№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
		ном движении.	движении. Пути проходимые за последовательные равные промежутки времени.	скорость при прямолинейном равноускоренном движении, читать графики пути и скорости, составлять уравнения прямолинейного равноускоренного движения.			
4	9.11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Ускорение. Уравнения скорости и перемещения при прямолинейном равноускоренном движении.	Уметь решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям.		Самостоятельная работа, решение задач разной степени сложности.	§8, упр 8, Р. №78, 79, 75, 76.
4	10.12	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	Графики зависимости кинематических величин от времени.	Уметь , используя график зависимости скорости от времени, определять путь, пройденный телом.		Исследовательская работа.	Р. № 83-85.
5	11.13	Лабораторная работа №1 «Определение ускорения тела при равноускоренном движении и его скорости в конце наклонной плоскости».	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Уметь определять ускорение равноускоренного движения, записывать результат измерений в виде таблицы, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты; собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку, или схеме и проводить наблюдения изучаемых явлений.		Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые, измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.	карточки
5	12.14	Решение графических задач по теме «Основы кинематики»		Уметь применять полученные знания при решении задач.		Индивидуальная работа.	№14,15
5	13.15	Решение задач по теме «Основы кинематики»		Уметь применять полученные знания при решении задач.		Индивидуальная работа.	
6	14.16	Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики»		Уметь применять полученные знания при решении задач.		Контрольная работа.	
6	15.17	Свободное	Ускорение	Знать формулу для расчёта параметров при		Лекция,	§.13,14

№ нед	№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
		падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх.	свободного падения. Движение тела, брошенного вертикально вверх.	свободном падении. Уметь решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном движении. Уметь объяснить физический смысл свободного падения.		составление опорного конспекта.	
6	16.18	Решение задач по теме «Свободное падение тел»		Уметь применять полученные знания при решении задач.		Индивидуальная работа.	Р. №203-206
7	17.19	Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел».		Уметь определять ускорение свободного падения тела. Исследовать ускорение свободного падения.		Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые измерения. Ответ с единицами измерения в системе СИ, вывод.	
7	18.20	Относительность механического движения.	Сложение скоростей. Методы измерения скоростей тел. Скорости, встречающиеся в природе и технике.	Уметь использовать разные методы измерения скорости тел. Понимать закон сложения скоростей. Уметь использовать закон сложения скоростей при решении задач.		Тест с взаимопроверко й	§9,вопр,
7	19.21	Решение задач по теме «Относительность механического движения»		Уметь применять полученные знания при решении задач.		Индивидуальная работа.	Р.29,32,37, карточки
Основы динамики - 22 часа							
8	1.22	Первый закон Ньютона	Закон инерции. Инерциальные системы отсчёта и первый закон Ньютона. Применения явления	Знать формулировку закона инерции, первого закона Ньютона, понятие «Инерциальные системы отсчёта»; вклад зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. Уметь объяснять результаты наблюдений и	Вычислять ускорение тела, силы, действующие на тело, или массу на основе второго закона Ньютона. Исследовать зависимость удлинения стальной пружины	Физический диктант	§10, вопр, упр 10

№ нед	№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
			инерции.	экспериментов: смену дня и ночи в системе отсчёта, связанной с Землёй, в системе отсчёта, связанной с Солнцем; оценивать значение перемещения и скорости тела, описывать траекторию движения одного и того же тела относительно разных систем отсчёта, объяснять применение явления инерции.	от положенной силы. Экспериментально находить равнодействующую двух сил. Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормально давления. Измерять силы взаимодействия двух тел. Измерять силы всемирного тяготения. Приобретать опыт работы с источниками информации (энциклопедиями, научно-популярной литературой, Интернетом и др.) и применять компьютерные технологии при подготовке сообщений.		
8	2.23	Взаимодействие тел в природе. Силы в механике.	Силы в механике. Примеры действия сил. Измерение сил. Сложение сил.	Знать определение силы, её обозначение и единицы измерения, виды сил в механике, виды взаимодействий, правила сложения сил. Уметь приводить примеры действия сил, измерять силу динамометром, складывать несколько сил.		Тест и физический диктант.	карточки
8	3.24	Второй закон Ньютона.	Соотношение между силой и ускорением. Масса. Второй закон Ньютона. Движение тела под действием силы тяжести.	Знать смысл понятий: взаимодействие, инертность, закон; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, делать выводы на основе экспериментальных данных. Знать формулировку Второго закона Ньютона. Уметь вычислять равнодействующую силы, используя второй закон Ньютона при решении задач, объяснять движение тела под действием силы тяжести.		Физический диктант	§11, вопр, упр 11
9	4.25	Третий закон Ньютона.	Третий закон Ньютона. Примеры проявления и применения третьего закона Ньютона в природе.	Знать формулировку третьего закона Ньютона.		Физический диктант или тест.	§12, упр 12
9	5.26	Решение задач с применением законов Ньютона.	Закон инерции. Инерциальные системы отсчёта и первый закон Ньютона. Силы в механике. Примеры действия сил.	Знать формулировки законов Ньютона, соотношение между силой и ускорением, понятие массы, её обозначение, единицу измерения. Уметь решать задачи по теме.		Самостоятельная работа или тест, решение задач разной степени сложности.	карточки

№ нед	№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
			Измерение сил. Сложение сил. Масса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.				
9	6.27	Силы в природе. Классификация сил.	Силы в природе; классификация сил	Знать понятие силы; уметь объяснять природу различных сил; применять полученные знания на практике		Лекция, составление опорного конспекта	Опорный конспект, Р. №150, 153, 154, 158
10	7.28	Гравитационные силы. Сила тяжести. Вес. Закон Всемирного тяготения.	Закон Всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения, его зависимость от географической широты.	Знать историю открытия закона Всемирного тяготения. Знать смысл величин: «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения». Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.		Самостоятельная работа, тест	§15,16, упр 15,16
10	8.29	Решение задач на закон всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения, его зависимость от географической широты.	Знать смысл величин: «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения». Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.		Разбор типовых задач	Р. №172-176
10	9.30	Движение тела по окружности.	Криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.	Уметь решать прямую и обратную задачи кинематики при движении тел по окружности. Уметь записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.		Лекция, составление опорного конспекта.	
11	10.31	Движение искусственных	Первая космическая скорость.	Знать ИЗС, условия их запуска на круговую и эллиптическую орбиты.		Групповая фронтальная	§20, упр 19

№ нед	№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
		спутников Земли.	Опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной. Условия запуска искусственного спутника земли на круговую и эллиптическую орбиты.	Уметь использовать формулу первой космической скорости. Понимать её назначение и роль при планировании запуска ИСЗ. Уметь пояснять требования к высоте ИСЗ над землёй, приводить примеры конкретных запусков, иметь представление о второй и третьей космических скоростях и соответствующих орбитах, проводить расчёты по формулам.		работа	
11	11.32	Вес тела, движущегося с ускорением. Невесомость. Перегрузка.	Вес тела. Чем отличается вес от силы тяжести? Невесомость, перегрузка.	Знать смысл физических величин силы тяжести и веса тела и физических явлений невесомости и перегрузок.		Лекция, составление опорного конспекта.	Опорный конспект, Р. №188
11	12.33	Решение задач на определение веса тела, движущегося с ускорением.	Вес тела, движущегося с ускорением.	Уметь решать задачи на определение веса тела движущегося с ускорением.		Индивидуальная работа.	Р. №190, 191, 198
12	13.34	Сила упругости. Закон Гука.	Деформация. Сила упругости. Закон Гука.	Знать смысл понятий: деформация, жесткость; смысл закона Гука. Уметь описывать и объяснять устройство и принцип действия динамометра . Знать закон Гука и указывать границы его применимости.		Экспериментальная исследовательская работа.	Опорный конспект, Р. №166, 167, 164
12	14.35	Силы трения	Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Тормозной путь	Знать смысл понятий: взаимодействие, сила трения скольжения, сила трения покоя, тормозной путь; смысл физических величин: масса, сила. Уметь описывать и объяснять физические явления: движение одного тела по поверхности другого, движение в жидкости или газе. Приводить примеры практического использования физических знаний: проявления сил трения в окружающей жизни.		Лекция, составление опорного конспекта.	Опорный конспект, карточка

№ нед	№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
12	15.36	Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения».	Сила трения скольжения. Коэффициент трения скольжения. Вес тела. Сила нормальной реакции.	Знать смысл понятий: сила, сила трения скольжения; смысл физических величин: сила, вес, коэффициент трения скольжения. Уметь описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: исследование силы трения скольжения; измерения коэффициента трения скольжения. Собирать установку для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений. Измерять силу динамометром. Представлять результаты измерения в виде таблицы, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты.		Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые измерения. Ответ с единицами измерения в системе СИ, вывод.	карточка
13	16.37	Решение задач на движение тел под действием силы трения.	Второй закон Ньютона. Сила трения.	Знать второй закон Ньютона и уметь применять его для решения задач с учётом силы трения. Знать определение силы трения и уметь применять полученные знания на практике.		Работа в группах. Решение задач различной степени сложности.	Р. № 265, 267, 268, 269.
13	17.38	Решение задач на движение под действием нескольких сил.	Законы Ньютона. Равнодействующая сил, действующих на тело.	Уметь решать задачи на определение параметров движения тела под действием нескольких сил.		Работа в группах. Решение задач различной степени сложности.	Р. № 271, 272, 273, 275.
13	18.39	Решение задач на движение в горизонтальном и вертикальном направлениях.	Законы Ньютона. Равнодействующая сил, действующих на тело.	Уметь решать задачи на определение параметров движения тела под действием нескольких сил.		Работа в группах. Решение задач различной степени сложности.	Р. 276,277, 278, 281.
14	19.40	Решение задач на движение тел по наклонной плоскости.	Законы Ньютона. Равнодействующая сил, действующих на тело. Действия с векторами.	Уметь решать задачи на определение параметров движения тела под действием нескольких сил.		Работа в группах. Решение задач различной степени сложности.	Р. 288-292
14	20.41	Решение задач на	Законы Ньютона.	Уметь решать задачи на определение		Работа в	Р. №305,

№ нед	№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
		движение связанных тел.	Равнодействующая сил, действующих на тело. Действия с векторами.	параметров движения тела под действием нескольких сил.		группах. Решение задач различной степени сложности.	306, 310, 313, 311.
14	21.42	Решение задач по теме «Основы динамики»		Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.			
15	22.43	Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики».		Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.		Контрольная работа.	
Законы сохранения в механике – 10 часов							
15	1.44	Импульс. Закон сохранения импульса.	Импульс. Закон сохранения импульса.	Знать смысл понятий: взаимодействие, закон, импульс; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, импульс; смысл физических законов: закон сохранения импульса. Уметь описывать и объяснять физические явления: механическое взаимодействие тел; приводить примеры практического использования физических знаний: закон сохранения импульса. Вклад зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Измерять скорость истечения струи газа из модели ракеты. Применять закон сохранения импульса для расчёта результатов взаимодействия тел. Измерять работу силы. Измерять кинетическую энергию тела по длине тормозного пути. Измерять энергию упругодеформированной пружины. Применять закон сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергий тела. Измерять мощность. Приобретать опыт работы с источниками информации (энциклопедиями, научно-популярной литературой, Интернетом и др.) и применять компьютерные технологии при подготовке сообщений.	Лекция. Составление опорного конспекта.	§21, вопр, Упр 20, Р.314-316,
15	2.45	Решение задач на закон сохранения импульса.	Импульс. Закон сохранения импульса.	Уметь применять полученные знания для решения физических задач по теме «Импульс».		Самостоятельная работа или задания на соответствие.	Р.320,324, 327
16	3.46	Реактивное движение. Неупругое столкновение движущихся тел.	Реактивное движение. Неупругое столкновение движущихся тел.	Знать сущность реактивного движения, назначение, конструкцию и принцип действия ракет, иметь представление о многоступенчатых ракетах, владеть исторической информацией о развитии космического кораблестроения и вехах космонавтики. Уметь пользоваться законом сохранения импульса при решении задач на реактивное движение.		Тест или беседа по вопросам урока, сообщения учащихся, презентации.	§22, упр 21

№ нед	№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
16	4.47	Механическая работа. Кинетическая энергия.	Механическая работа. Работа силы, направленной вдоль перемещения и под углом к перемещению. Кинетическая энергия и единицы измерения. Теорема о кинетической энергии.	Знать понятие механической работы, обозначение, единицы измерения, формулы механической работы; знать понятия кинетической энергии.		Физический диктант или задания на соответствие	Опорный конспект, Р.334,335, 341,342,345
17	5.48	Потенциальная энергия.	Потенциальная энергия и единицы её измерения.	Знать смысл величин «механическая работа», «потенциальная энергия». Уметь определять изменение кинетической и потенциальной энергии тела.		Лекция. Составление опорного конспекта.	Опорный конспект, Р.348-350
17	6.49	Закон сохранения энергии в механических процессах.	Механическая энергия. Закон сохранения энергии в механических процессах.	Знать закон сохранения и превращения механической энергии. Уметь описывать превращение энергии при падении тела и его движении вверх, приводить примеры превращения энергии, применять закон сохранения и превращения механической энергии при решении задач, определять изменение внутренней энергии тела за счёт совершения механической работы.		Лекция. Составление опорного конспекта.	§23, вопр Р.№360, 361, 362, 363
17	7.50	Решение задач на закон сохранения энергии в механических процессах.	Закон сохранения энергии в механических процессах.	Уметь описывать и объяснять изменения и превращения энергии в механических процессах.		Индивидуальная работа.	Упр 22, Р. №367, 368
18	8.51	Мощность.	Мощность. Единицы мощности.	Знать понятие мощности тела, формулу для расчёта мощности при равномерном движении. Уметь приводить примеры мощности различных механизмов.		Лекции. Составление опорного конспекта.	Р. №395, 399, 401, 403
18	9.52	Решение задач по теме «Законы сохранения»		Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.			
18	10.53	Контрольная		Уметь применять полученные знания и		Контрольная	

№ нед	№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
		работа №3 по теме: «Законы сохранения».		умения при решении задач.		работа.	
Механические колебания и волны - 9 часов.							
19	1.54	Механические колебания.	Механические колебания. Амплитуда, период и частота колебаний. Гармонические колебания.	Знать определения колебательной системы, колебательного движения, его причины, гармонического колебания, параметры колебательного движения, единицы измерения. Уметь определять амплитуду, период и частоту колебания.	Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Исследовать закономерности колебания груза на пружине. Вычислять длину волны и скорость распространения звуковых волн. Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний. Приобретать опыт работы с источниками информации (энциклопедиями, научно-популярной литературой, Интернетом и др.) и применять компьютерные технологии при подготовке сообщений.	Лекция. Опорный конспект.	§24-27, вопр, Упр 23(1), 24
19	2.55	Превращение энергии при колебаниях.	Превращение энергии при колебаниях. Математический маятник. Пружинный маятник.	Знать понятие математического маятника, пружинного маятника, процесс превращения энергии при колебаниях. Уметь объяснять превращения энергии при колебаниях, определять амплитуду, период и частоту колебаний нитяного маятника и пружинного маятника.		Тест или задания на соответствие, решение задач разной степени сложности.	§28-30, вопр, упр 25,26
19	3.56	Решение задач по теме «Механические колебания».	Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебаниях. Математический маятник. Пружинный маятник.	Знать смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда. Уметь объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания». Определять характер физического процесса по графику, таблице.		Самостоятельная работа или тест, задания на соответствие.	Описание лабораторной работы №11 «Изучение колебаний нитяного маятника и измерение ускорения свободного падения»;
20	4.57	Лабораторная работа № 4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний	Колебательные движения. Нитяной маятник. Период колебаний. Ускорение свободного падения.	Уметь описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: изучение колебаний нитяного маятника и измерение ускорения свободного падения; собирать установку для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений. Выполнять необходимые измерения и расчёты. Делать выводы о проделанной работе		Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые измерения, ответ с единицами	

№ нед	№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
		математического маятника от его длины».		и анализировать полученные результаты.		измерения в СИ, вывод.	
20	5.58	Механические волны.	Виды механических волн. Основные характеристики волн.	Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними. Уметь различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период волны.		Физический диктант, задания на соответствие или тест.	§31-33, вопр, упр 28
20	6.59	Звуковые волны. Звуковые явления.	Источники звука. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука.	Знать смысл понятий: колебательные движения, колебательная система. Знать смысл понятий громкость и высота звука. Уметь описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука.		Лекция. Составление опорного конспекта.	§34-36, вопр, упр30,31
21	7.60	Распространение и отражение звука. Звуковой резонанс.	Причины распространения звуковых волн в среде, их отражение. Звуковой резонанс. Ультразвук и его применение.	Знать причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение. Уметь объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.		Лекция. Составление опорного конспекта.	
21	8.61	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	Механические колебания и волны.	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.		Решение задач различной степени сложности.	
21	9.62	Контрольная работа №4 по теме «Механические колебания и волны»		Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.		Контрольная работа.	§37-39, Р. №442-444, 446, 452.
Электромагнитные явления - 21 час							

№ нед	№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
22	1.63	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов.	Знать понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов.	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.	Урок изучения нового материала	
22	2.64	Графическое изображение магнитного поля.	Магнитное поле тока. Магнитное поле Земли.	Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков.		Комбинированный	
22	3.65	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Магнитное поле тока.	Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах.		Решение качественных задач	
23	4.66	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. <i>Сила Ампера и сила Лоренца.</i>	Знать силу Ампера, объяснять физический смысл.		Комбинированный	
23	5.67	Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с током»	<i>Сила Ампера и сила Лоренца.</i>	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.		Самостоятельная работа	
23	6.68	Индукция магнитного поля.	Индукция магнитного поля.	Знать силовую характеристику магнитного поля – индукцию.		Закрепление знаний	
24	7.69	Решение задач на «Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля»	Индукция магнитного поля.	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.		Решение качественных задач	
24	8.70	Магнитный поток	Магнитный поток	Знать понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить.		Беседа по вопросам	
	9.71	Лабораторная работа №5 «Изучение явления электромагнитно	Явление электромагнитной индукции	Знать понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с электроприборами.	использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.	Оформление работы, вывод.	

№ нед	№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
		й индукции»					
24	10.72	Явление электромагнитной индукции.	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.	Знать понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца, написать формулу и объяснить.	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.	Тест	
25	11.73	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	Электромагнитные колебания. <i>Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.</i>	Знать способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить.	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	Комбинированный урок.	
25	12.74	Решение задач на «Явление электромагнитной индукции»		Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.		Самостоятельная работа.	
25	13.75	Электромагнитное поле.	Передача электрической энергии на расстояние.	Знать понятие «электромагнитное поле» и условия его существования.		Тест.	
26	14.76	Электромагнитные волны.	Электромагнитные волны и их свойства.	Понимать механизм возникновения электромагнитных волн. Знать зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры.		Беседа по вопросам, решение качественных задач.	
26	15.77	Шкала электромагнитных волн.	<i>Принципы радиосвязи и телевидения.</i>	Понимать механизм возникновения электромагнитных волн. Знать зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры.		Беседа по вопросам, тест.	
26	16.78	Решение задач «Электромагнитные волны»		Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.		Самостоятельная работа	
27	17.79	Интерференция света.	<i>Интерференция и дифракция света.</i>	Знать историческое развитие взглядов на природу света.		Комбинированный урок	
27	18.80	Электромагнитная природа света.	Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Дисперсия	Знать историческое развитие взглядов на природу света.		Беседа по вопросам, тест.	

№ нед	№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
			света.				
27	19.81	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	<i>Влияние электромагнитных излучений на живые организмы</i>	Знать влияние электромагнитных излучений на живые организмы	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.	Беседа по вопросам, доклады	
28	20.82	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны	Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».		Индивидуальная работа	
28	21.83	Контрольная работа № 5 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»		Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.		Контрольная работа.	

№ нед	№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
Строение атома и атомного ядра -17 часов							
28	1.84	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	Радиоактивность.	Знать природу альфа-, бета-, гамма-лучей.	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	Лекция, беседа по вопросам.	
29	2.85	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	Строение атомов. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда.	Знать строение атома по Резерфорду, показать на моделях.		Самостоятельная работа или тест.	
29	3.86	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Квантовый характер поглощения и испускания света атомами.	Знать природу радиоактивного распада и его закономерности.		Физический диктант.	
29	4.87	Экспериментальные методы исследования частиц.	Линейчатые спектры.	Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений.		Тест или задания на соответствия.	
30	5.88	Открытие протона и нейтрона	Протон, нейтрон и электрон.	Знать историю открытия протона и нейтрона.		Беседа по вопросам.	
30	6.89	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Изотопы.	Состав атомного ядра.	Знать строение ядра атома, модели. понятие «прочность атомных ядер».		Физический диктант или тест.	
30	7.90	Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число»	Состав атомного ядра.	Уметь решать задачи «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число».		Самостоятельная работа.	
31	8.91	Альфа- и бета-распад. Правило смещения.	Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение.	Знать правило смещения альфа- и бета-распад.		Комбинированный урок	
31	9.92	Решение задач «Альфа- и бета-распад. Правило смещения»	Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение.	Уметь решать задачи на «Альфа- и бета-распад. Правило смещения»		Физический диктант	
31	10.93	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии.	Знать природу ядерных сил, формулу энергии связи и формулу дефекта масс.		Самостоятельная работа.	

№ нед	№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
			<i>Дефект масс и энергия связи атомных ядер.</i>		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.		
32	11.94	Решение задач «Энергию связи, дефект масс»	Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. <i>Дефект масс и энергия связи атомных ядер.</i>	Уметь решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс.		Решение задач различной степени сложности	
32	12.95	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Ядерные реакции. Период полураспада.	Понимать механизм деления ядер урана.		Индивидуальная работа.	
32	13.96	Ядерный реактор.	Ядерная энергетика. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	Знать устройство ядерного реактора.		Комбинированный урок	
33	14.97	Лабораторная работа № 6. «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».	Источники энергии Солнца и звезд.	Приобретение навыков при работе с оборудованием.		Оформление работы, вывод.	
34	15.98	Термоядерная реакция. Атомная энергетика.	<i>Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</i>	Знать условия протекания, применение термоядерной реакции. Знать преимущества и недостатки атомных электростанций. правила защиты от радиоактивных излучений.		Тест, беседа.	
34	16.99	Повторение и обобщение материала по теме «Строение атома и атомного ядра»	Строение атома и атомного ядра	Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».		Индивидуальная работа	
34	17.100	Контрольная работа №		Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.		Контрольная работа.	

№ нед	№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Домашнее задание
		6«Строение атома и атомного ядра».					
Строение и эволюция вселенной – 2 часа							
35	18.101	Солнечная система	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.		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.		
35	19.102	Вселенная	Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.				

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575887

Владелец Просвирякова Ольга Анатольевна

Действителен с 20.04.2021 по 20.04.2022