Подписан цифровой подписью: Андреева Евгения Вастльевна
DN: OU="ГБОУ школа ", O="№ 555 ""Белогорье""", CN =Андреева Евгения Вастльевна, E=info.school555@obr.gov.spb.ru
Основание: Я подтверждаю этот документ
Расположение:
Дата: 2023.01.01 15:28:36+03'00'
Foxit PDF Reader Версия: 12.1.0

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ 9 КЛАССА

Рабочая программа по физике составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта, учебного плана, примерной программы основного общего образования по физике с учетом авторской программы по физике Е.М. Гутника, А. В. Пёрышкина. Рабочая программа ориентирована на использование учебника (учебно-методического комплекта): Пёрышкин *А.В.* Физика- 9. — М.: Дрофа, 2018г. Программа рассчитана на 102 ч в год, 3 часа в неделю. Новизна данной программы определяется тем, что для изучения вводится новая тема «Строение и эволюция Вселенной», вводятся несколько новых (по сравнению с предыдущем стандартом) требований к сформированности экспериментальных умений, а так же увеличено количество часов на изучение курса.

Успешность изучения предмета связана с овладением научными терминами, соблюдением техники безопасности при выполнении учебного эксперимента, осознанием многочисленных связей физики с другими предметами.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика - наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как физика является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

При составлении данной рабочей программы учтены рекомендации Министерства образования об усилении практический, экспериментальной направленности преподавания физики.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- формирование у учащихся основ научного мировоззрения в процессе освоения знаний о формах и движении матери на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применениям этих законов в технике и повседневной жизни;

- ознакомление школьников с методами научного познания,
- развитие интеллектуальных способностей и познавательных интересов

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- освоение знаний о строении вещества, о механических, тепловых явлениях; величинах характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- формирование умений проводить наблюдения природных явлений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- научить использовать полученные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Данная программа составлена для реализации курса «ФИЗИКА. 9класс», который является частью курса основного общего образования по физике 7-9 классов и разработана в логике рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения. Программа реализует задачу концентрического принципа построения учебного материала, который отражает идею формирования целостного представления о физической картине мира

Ключевая идея курса заключается в том, что физика является наукой о наиболее общих законах природы. Физика в качестве учебного предмета в школе вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Специфика курса заключается в том, что для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов особое внимание уделяется методам научного познания: наблюдению и эксперименту. В связи с этим предусматривается большой объём экспериментальных заданий и лабораторных работ.

Так же важной особенностью курса является то, что изучение количественных закономерностей осуществляется только в тех объемах, без которых невозможно постичь суть явления или смысл закона. Внимание учащихся в большей степени сосредоточится на качественном рассмотрении физических процессов, на их проявлении в природе и использовании в технике. Физическое образование играет важную роль как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона физического образования связана с формированием общеучебных умений и навыков, духовная – с интеллектуальным и творческим развитием человека.

Практическая полезность курса физики обусловлена тем, что курс формирует умения использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в использовании транспортных средств, контроля за исправностью водопровода, рационального применения простых механизмов. Без базовой физической подготовки невозможно стать образованным человеком, так как значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Новизна данной программы определяется тем, что в стандарт вводятся несколько новых, по сравнению с предыдущем стандартом, требований к сформированности экспериментальных умений. Это умения использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности; умения представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и на их основе выявлять эмпирические зависимости: периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жёсткости пружины.

Для реализации этих требований в программу, в дополнение к уже имеющимся лабораторным работам, включена новая -«Измерение естественного радиационного фона дозиметром»

При организации процесса обучения в рамках данной программы предполагается применением следующих педагогических технологий обучения: - технологии уровневой

дифференциации; элементы проблемного обучения; игровые технологии; ИКТ; здоровье сберегающие технологии.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. В 9 классе завершается курс 7-9 класса, содержание курса физики 9 класса основной школы, являясь базовым звеном в системе непрерывного естественнонаучного образования, служит основой для последующей уровневой и профильной дифференциации в 10-11 классах.

Рабочая программа по физике составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта, учебного плана, примерной программы основного общего образования по физике с учетом авторской программы по физике Е.М. Гутника, А. В. Пёрышкина «Программа основного общего образования по физике 7-9 классы. Федеральный компонент государственного стандарта. Базовый уровень». Программам опубликована в сборнике нормативных документов «ФИЗИКА. АСТРОНОМИЯ. Программы для общеобразовательных учреждений», МО РФ.,М., «ДРОФА», 2010. Составители В.А.Коровин, В.А.Орлов. Рабочая программа ориентирована на использование учебника (учебно-методического комплекта) А.В Пёрышкин, Е.М. Гутник Физика-9. — М.: Дрофа, 2018; программа рассчитана на 102ч в год, 3часа в неделю.

Выбор данной авторской программы и учебно-методического комплекта обусловлен тем, что В ГБОУ школа № 555 с углублённым изучением английского языка «Белогорье» в учебном плане для предмета ФИЗИКА в 9-Б классе отводится 3 часа в неделю. Программой предусмотрено проведение: контрольных работ – 5, проверочных работ – 5, лабораторных работ – 9

ОПИСАНИЕ УМК

Для реализации программы выбран учебно-методический комплекс (далее УМК), который входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию. Рабочая программа ориентирована на использование учебника (учебно-методического комплекта): Рабочая программа ориентирована на использование учебника (учебно-методического комплекта) А.В Пёрышкин, Е.М. Гутник Физика-9. — М.: Дрофа, 2018

УМК Пёрышкина А.В., Гутник Е.М. имеет линейную структуру. В научном отношении такой способ изучения учебного материала соответствует современным общепринятым подходам и трактовкам. В данном учебном пособии четко просматривается целесообразность системы развития научных понятий, основных положений и теорий.

Удачно используется научный аппарат и акцентируется внимание на практическом значении изучаемых явлений. Материалы практических заданий, лабораторных работ и задач способствуют развитию творческих способностей обучающихся. Содержание учебных текстов позволяют осуществлять межпредметные связи в обучении.

Для подготовки учащихся к предстоящим экзаменам и развития навыков самостоятельной работы, а также самоконтроля авторы предлагают учащимся проводить домашние практические исследования, дополнять собственными примерами, формулировать выводы, работать с различными видами справочниками и источниками информации, обращаться к справочному материалу.

Текст учебника изложен четко, лаконично, материал параграфов разделен на смысловые дозы, материал необходимый для понимания и запоминания выделен жирным шрифтом. Предлагаемые лабораторные работы расположены в конце учебника, сопровождены чёткими инструкциями по их выполнению. В учебнике достаточно доступных, интересных, расширяющих кругозор, углубляющих и обобщающих знания фактов, развивающих текстов и заданий. Иллюстративный ряд учебника в целом подобран удачно. Его достоинствами являются: четкость изображения, простота, доступность, отсутствие лишних деталей, полное соответствие излагаемому материалу.

Учебник обеспечивает решение ряда принципиально важных задач по формированию у учащихся 9 класса способности узнавать, анализировать, сопоставлять, классифицировать физические явления и факты.

Дидактический аппарат учебника включает достаточное количество вопросов и заданий, причем их подбор является продуманным, форма представления вариативна (отработка и закрепление материала, углубление и обобщение материала, работа с информацией, организация практической деятельности, организация самостоятельной работы, самоконтроля, самооценки).

Все это способствует достижению качественно новых результатов обучения и создает условия для успешного прохождения школьниками итоговой аттестации.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

Личностными результатами обучения физике в являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

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

- приобретение опыта ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике являются:

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

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

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

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

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

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

- приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.

Предметные результаты обучения физике в основной школе.

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;

- 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 Интернета

Предметными результатами освоения тем являются:

Тема «Физика и ее роль в познании окружающего мира»

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя;

-умение проводить наблюдения физических явлений; из-мерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;

- понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

Тема «Механические явления»

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение, равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой, атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

- умение измерять: скорость, мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую сил, действующих на тело, механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию, атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда

- владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел, силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления), силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести силы Архимеда, зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити

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

- понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон Паскаля, закон Архимеда и умение применять их на практике;

- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей сил, действующих на тело, механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии, давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики

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

- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;

- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, рычага, блока, наклонной плоскости, барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;

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

Тема «Электромагнитные явления»

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока, намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;

- умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи, изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;

- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

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

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

- понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей;

- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

Тема «Квантовые явления»

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма - частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

- умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счет чик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;

- умение измерять мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

- знание формулировок, понимание смысла и умение

применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;

- владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;

- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Тема «Строение и эволюция Вселенной»

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

- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира;

- объяснение сути эффекта Х. Доплера; знание формулировки и объяснение сути закона Э. Хаббла;

- знание, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет), что закон Э. Хаббла явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом;

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

Результатом проверки уровня усвоения учебного материала является отметка**.**

При оценке знаний учащихся предполагается обращать внимание на правильность, осознанность, логичность и доказательность в изложении материала, точность использования научной терминологии, самостоятельность ответа. Оценка знаний предполагает учёт индивидуальных особенностей учащихся, дифференцированный подход к организации работы.

Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела). Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Уставом ОУ в форме итогового тестирования.

Виды и формы контроля:

Для обеспечения достижения обязательных результатов обучения важное значение имеет организация контроля знаний и умений учащихся.

Виды контроля: стартовый; текущий, тематический, промежуточный, итоговый (мониторинги образовательной деятельности по результатам года).

Формы контроля**:** фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски, индивидуальная работа по карточкам, дифференцированная самостоятельная работа, дифференцированная проверочная работа, физический диктант, тесты, в том числе с компьютерной поддержкой, теоретические зачеты, контрольная работа.

1. По каждой теме проводятся проверочные работы
2. Систематическая проверка домашних работ. Проверка домашнего задания может производиться следующим образом:

- решение на доске отдельных наиболее интересных и вызывающих затруднение заданий, при этом тетради всех учеников не будут подвергаться проверке;
- фронтально устный разбор некоторых заданий;
- в виде самостоятельной работы;
- если на уроке проводиться самостоятельная, практическая или контрольная работы, то тетради с домашним заданием не проверяются;
- проверка домашних тетрадей у всего класса.

3. Одним из видов контроля являются тестовые задания, которые проводятся не только с целью контроля, но и анализа пробелов и достижений
4. После каждой темы учащиеся пишут контрольную работу.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Законы взаимодействия и движения тел (36 ч).

Механическое движение.

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.

Физические явления в природе: примеры скоростей в живой и неживой природе

Технические устройства: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения

История науки: опыты Г.Галилея по изучению свободного падения

Основы динамики.

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.

Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Центр тяжести тела.

Физические явления в природе*:* примеры скоростей в живой и неживой природе, сила трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, водяные ключи и устройство артезианских скважин, плавание рыб, рычаги в теле человека, приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, течение воды в реках и каналах.

Технические устройства: динамометр, подшипники, сообщающиеся сосуды, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, барометр, высотомер, поршневой насос, ареометр, подвижный и неподвижный блок, спортивные тренажеры, простые механизмы в быту (примеры), космические аппараты

История науки*:* законы механики Ньютона и закон всемирного тяготения, закон упругой деформации Р.Гука, закон Паскаля передачи давления в жидкостях и газах, исследования условия равновесия рычага и закона плавания тел, проведенные Архимедом, опыты Г.Галилея по изучению явления инерции и свободного падения, Г. Кавендиша по

определению гравитационной постоянной, Ш.Кулона по изучению трения, Е.Торричелли, Б.Паскаля, О. фон Герике по изучению атмосферного давления; опыты Монгольфье по воздухоплаванию.

Законы сохранения энергии и импульса в механике.

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.

Физические явления в природе: реактивное движение живых организмов, энергия рек и ветра и её использование в технике; мощности живых «двигателей»

Технические устройства: ракеты

История науки: вклад К.Э.Циолковского и С.П.Королева в развитие реактивного движения космических ракет, работы И.В.Мещерского.

Демонстрации

Равномерное прямолинейное движение.

Относительность движения.

Равноускоренное движение.

Свободное падение тел в трубке Ньютона.

Направление скорости при равномерном движении по окружности.

Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Невесомость.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение

Фронтальные лабораторные работы.

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Лабораторные опыты.

Измерение скорости равномерного движения.

Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.

2. Механические колебания и волны. Звук. (16 ч).

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Маятник. Гармонические колебания.

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

Физические явления в природе: восприятие звуков животными, ветровые волны, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо

Технические устройства: эхолот, использование ультразвука в быту и технике

История науки: Опыты Г.Галилея и Х.Гюйгенса по изучению колебаний, опыты Ж.-Д.Колладона по измерению скорости звука в воде

Демонстрации

Механические колебания.

Механические волны.

Звуковые колебания.

Условия распространения звука.

Фронтальные лабораторные работы.

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.

3. Электромагнитное поле (26 ч).

Электромагнитные явления.

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле прямого проводника с током и катушки с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции.

Физические явления в природе: магнитное поле Земли (дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле), полярное сияние

Технические устройства: применение постоянных магнитов, электромагнитов, электродвигатель постоянного тока, генератор постоянного тока

История науки: опыты В.Гильберта по намагничиванию железа, опыт Х.Эрстеда по наблюдению магнитного поля проводника с током, опыты М.Фарадея по изучению явления электромагнитной индукции

Электромагнитные волны. Световые явления.

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. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

Физические явления в природе: цвета тел, оптические явления в атмосфере (цвет неба, рефракция, радуга, мираж), биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений

Технические устройства: очки, лупа, перископ, фотоаппарат, проекционный аппарат, волоконная оптика

История науки: опыты Ньютона по исследованию дисперсии света; открытие инфракрасных волн (У.Гершель), ультрафиолетовых волн (В.Риттер), рентгеновского излучения (В.Рентген)

Демонстрации

Электромагнитная индукция.

Правило Ленца.

Самоиндукция.

Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Устройство генератора постоянного тока.

Устройство генератора переменного тока.

Устройство трансформатора.

Передача электрической энергии.

Устройство конденсатора.

Энергия заряженного конденсатора.

Электромагнитные колебания.

Свойства электромагнитных волн.

Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Принципы радиосвязи.

Дисперсия белого света.

Получение белого света при сложении света разных цветов.

Фронтальные лабораторные работы.

5. Изучение явления электромагнитной индукции.

6. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров.

Лабораторные опыты.

Изучение принципа действия трансформатора.

Наблюдение явления дисперсии света.

4. Квантовые явления (15 ч).

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.

Физические явления в природе: естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов

Технические устройства: спектроскоп, индивидуальный дозиметр, камера Вильсона.

История науки: открытия линий поглощения в спектре Солнца (Й.Фраунгофер); естественной радиоактивности (А. Беккерель); открытие новых радиоактивных элементов (П.Кюри и М.Кюри); открытие сложного строения атома, открытие протона, исследования радиоактивного излучения (Э. Резерфорд)

Демонстрации

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.

Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Фронтальные лабораторные работы.

7. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

8. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

9. Измерение естественного радиационного фона дозиметром

Строение и эволюция Вселенной (6 ч)

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.

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9-Б КЛАСС

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Лабораторные и контрольные работы
1	Законы взаимодействия и движения тел	36	Материальная точка. Система отсчёта. Перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчёта. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. (Искусственные спутники Земли) Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	*<u>Знать/понимать</u>* -смысл понятий: физическое явление, физический закон, физическая величина, единицы измерения физ. величины, тело, вещество, материя; различия между опытами и наблюдениями; -смысл величин путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, кинетическая и потенциальная энергия; - смысл законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии -представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости пути от времени. *<u>Уметь</u>* -использовать измерительные инструменты для измерения физ. величин; -выражать результаты измерений в единицах «СИ»; -вычислять погрешность измерений; -осуществлять самостоятельный поиск информации; -решать задачи на применение изученных законов; -использовать приобретённые знания в практической деятельности.	***Л/р №1.*** «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» ***Л/р №2*** «Измерение ускорения свободного падения»**.** Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики» Контрольная работа №2 по теме «Закон сохранения импульса и энергии» Проверочная работа №1 «Основы кинематики» Проверочная работа №2 по теме «Законы Ньютона» Проверочная работа №3 «Движение тела в поле силы тяжести»

2	Механические колебание и волны. Звук	16	Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период. Частота колебаний. (Гармонические колебания.) Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. (Эхо). Звуковой резонанс. (Интерференция звука).	*Знать/понимать* смысл понятий и физич. Величин: -механические колебания, период, частота и амплитуда колебаний. - период колебаний математического и пружинных маятников. -механические волны, Длина волны. Звук. *Уметь* -использовать измерительные инструменты для измерения физ. величин; -выражать результаты измерений в единицах «СИ»; -вычислять погрешность измерений; -представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости периода колебаний маятника от длины нити. Периода колебаний груза на пружине от массы груза и жёсткости пружины; - описывать и объяснять механические колебания и волны. -осуществлять самостоятельный поиск информации; -решать задачи на применение изученных законов; -использовать приобретённые знания в практической деятельности.	***Л/р №3. «***Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити» ***Л/р №4. «***Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины» К/р №3 «Механические колебания и волны»
3	Электромагнитное поле	26	Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.	*Знать/понимать* - смысл понятий : электрическое поле, магнитное поле, волна; - смысл физических величин: индукция магнитного поля, магнитный поток; - смысл физических законов: прямолинейного распространения света, отражения света. *Уметь* - описывать и объяснять физические явления: действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света; -использовать измерительные инструменты	***К/р №4*** «Электромагнитные явления» ***Л/р №5*** «Изучение явления электромагнитной индукции» ***Л/р №6*** «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» ***Проверочная работа №4*** по теме «Магнитное поле электрического тока»

			Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. (Интерференция света). Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. (Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп). Типы оптических спектров. (Спектральный анализ). Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	для измерения физ. величин; -выражать результаты измерений в единицах «СИ»; -вычислять погрешность измерений; -представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения; -осуществлять самостоятельный поиск информации; -решать задачи на применение изученных законов; -использовать приобретённые знания в практической деятельности.	***Проверочная работа №5*** по теме «Волновая оптика»
4	Квантовые явления	15	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при	*Знать/понимать* - смысл понятий : атом, атомное ядро, ионизирующее излучение ; - смысл физических величин:зарядовое и массовое число; - смысл физических законов: правило смещения. *Уметь* - описывать и объяснять физические явления	**К/р № 5** «Строение атома и атомного ядра» ***Л/р №7*** «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» ***Л/р №8*** «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»м

			ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. (Изотопы. Правило смещения для альфа- и бета- распада). Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звёзд. (Элементарные частицы. Античастицы)	атомной и ядерной физики; -осуществлять самостоятельный поиск информации; -решать задачи на применение изученных законов; -использовать приобретённые знания в практической деятельности и повседневной жизни для оценки безопасности радиационного фона	***Л/р №9*** «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»
	Строение и эволюция Вселенной	6	Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа больших планет солнечной системы. Особенности строения и движения. Исследование больших планет солнечной системы. Физическая природа малых тел солнечной системы. Особенности строения и движения. Исследование малых тел	*Знать/понимать* Основные гипотезы происхождения Солнечной системы, Физическую природу тел, особенности строения и движения тел, входящих в состав Солнечной системы. Физическая природа и классификация звёзд в т.числе - Солнца. Особенности строения и движения. Исследование звёзд Гипотезы и их доказательство о строении и эволюции вселенной *Уметь* Выражать с достаточной полнотой и точностью свои мысли, добывают	

			солнечной системы. Физическая природа и классификация звёзд в т.числе - Солнца. Особенности строения и движения. Исследование звёзд Гипотезы и их доказательство о строении и эволюции вселенной	недостающую информацию с помощью чтения текста учебника или научной литературы. Умеют заменять термины определениями. Анализируют наблюдаемые явления или известные факты, обобщают и делают выводы. Выделяют и формулируют проблему с точки зрения целого и частей.	
	Резерв	3			
	Итого	102			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ ур.	Раздел, тема урока	Кол ч	Тип/ форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	Демонстрации. Оборудование Лабораторные и практические работы	Дата урока План
				Освоение предметных знаний	УУД			
Законы взаимодействия и движения тел - 36								
1	Основные понятия и модели механики. Охрана труда. Техника безопасности.	1	Урок общеметодологической направленности	Материальная точка. Поступательное движение. Основная задача механики. Система отсчёта.	Учащиеся учатся с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Фронтальная беседа	Модель из планиметрии: системы координат Учебные видеоролики по физике.	
2	Определение координаты движущегося тела	1	Объяснение нового материала.	Определение координаты движущегося тела. Формула для вычисления перемещения и координаты тела.	Учащиеся учатся определять последовательность промежуточных целей с учётом получения конечного результата	Тест, самопроверка	Демонстрации с использованием легкоподвижных тележек, дидактический раздаточный материал	
3	Решение задач на определение координаты движущегося тела	1	Закрепление знаний	Комплексное применение усвоенных с предыдущего урока знаний при решении задач.	Выражают структуру задачи разными средствами, строят логические цепи рассуждений, выполняют операции со знаками и символами.	Устный опрос, решение задач	Электронные уроки, дидактический раздаточный материал	
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	Урок открытия нового способа действий	Перемещение. Траектория. Путь. Изображение перемещения тела; построение проекций векторов и определение знаков проекций.	Учащиеся учатся формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, анализировать и оценивать полученный результат	Устный опрос Тест, самопроверка	Прямолинейное и криволинейное движение, дидактический раздаточный материал	
5	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	1	Закрепление знаний. Индивидуальная работа	Комплексное применение усвоенных с предыдущего урока знаний при решении задач.	Выражают структуру задачи разными средствами, строят логические цепи рассуждений, выполняют операции со знаками и символами.	Устный опрос, решение задач	Дидактический раздаточный материал	
6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	Урок открытия нового знания	Понятие мгновенной скорости, ускорения, равноускоренного движения. Схематическое изображение вектора ускорения. Построение графика проекций ускорения.	Определяют понятия, строят умозаключения и делают выводы. Учатся преобразовывать информацию из одного вида в другой	Тест, самопроверка, устный опрос	Равноускоренное движение. Демонстрации с использованием легкоподвижных тележек и «капельницы». Дидактический раздаточный материал	
7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	Урок открытия нового знания	Вывод формулы для расчёта проекции вектора скорости при равноускоренном движении. Схематическое изображение вектора скорости. Построение графика проекций скорости.	Определяют понятия, строят умозаключения и делают выводы. Учатся преобразовывать информацию из одного вида в другой	Тест, самопроверка, устный опрос	Дидактический раздаточный материал	
8	Решение задач на геометрический смысл графика скорости	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	Комплексное применение усвоенных с предыдущего урока знаний при решении задач	Выражают структуру задачи разными средствами, строят логические цепи рассуждений, выполняют операции со знаками и символами.	Проверочная работа №1 «Основы кинематики»	Дидактический раздаточный материал	

9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1	Урок открытия нового знания	Вывод формулы для расчёта проекции вектора перемещения при равноускоренном движении с начальной скоростью геометрическим путём. Вывод второй формулы для расчёта перемещения	Решают поставленную задачу разными способами с применением метапредметных знаний	Устный опрос	Дидактический раздаточный материал	
10	Решение задач на определение перемещения при прямолинейном равнопеременном движении..	1	Решение расчётных и качественных задач	Комплексное применение усвоенных с предыдущего урока знаний при решении задач (Расчёт перемещения при равноускоренном прямолинейном движении тела)	Решают поставленные задачи разными способами с применением метапредметных знаний.	Устный опрос, решение задач	Дидактический раздаточный материал	
11	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости	1	Лабораторно - практическое занятие. Работа в группах.	Ставят проблему, выдвигают гипотезу, самостоятельно проводят измерения, делают выводы, представляют результаты измерений в виде таблиц, выполняют групповой исследовательский эксперимент	Определяют последовательность промежуточных целей с учётом получения конечного результата	Устный опрос, выполнение лаб. работы	Жёлоб лабораторный металлический, металлические шарик и цилиндр, метроном, измерительная линейка. Демонстрации по ходу лабораторной работы. Дидактический материал.	
12	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	Урок открытия нового знания и нового способа действий	Закономерности, присущие прямолинейному движению без начальной скорости	Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей	Фронтальный опрос		27.09
13	Решение задач по теме «Основы кинематики»	1	Урок систематизации и закрепления знаний	Расчёт проекции перемещения и скорости движения тела при равномерном и равноускоренном движении.	Выражают структуру задачи разными средствами, строят логические цепи рассуждений, выполняют операции со знаками и символами.	Тест, самопроверка, устный опрос	Дидактический раздаточный материал	
14	Контрольная работа № 1 «Основы кинематики»	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	Демонстрация умения описывать и объяснять механические явления, решать задачи на определение кинематических характеристик механического движения.	Письменно с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли. Решают задачи различными способами, выбирают наиболее эффективные методы решения.	Выполнение контрольной работы	Печатный КИМ в 4-х вариантах.	
15	Анализ контрольной работы	1	Урок рефлексии и обобщения знаний.	Демонстрация умения описывать и объяснять механические явления, решать задачи на определение кинематических характеристик механического движения.	Выполняют действия по образцу, оценивают и корректируют действия. Анализируют условия и требования задачи, анализируют и выбирают стратегии решения.	Решение задач	Печатный КИМ в 4-х вариантах.	
16	Относительность движения	1	Урок общеметодологической направлен-ности	Примеры относительности механического движения. Решение задач на сложение скоростей (подвижная и неподвижная С.О.)	Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей	Фронтальный опрос	Презентации по темам «Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира»	

17	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1	Урок общеметодологической направлен-ности	Примеры инерциальных и неинерциальных систем отсчёта, измерение т силы взаимодействия двух тел	Структурируют знания, строят логические цепочки рассуждений	Устный опрос. Тест, самопроверка	Опыты, иллюстрирующие явления инерции и взаимодействия тел. Дидактический раздаточный материал	
18	Второй закон Ньютона	1	Урок открытия нового знания и нового способа действий	Схематическое изображение сил, действующих на тело. Определение равнодействующей силы. Вычисление ускорения, массы и силы, действующей на тело	Структурируют знания, строят логические цепочки рассуждений	Устный опрос. Тест, самопроверка	Опыты, иллюстрирующие явления инерции и взаимодействия тел. Дидактический раздаточный материал	
19	Решение задач на второй закон Ньютона	1	Комплексное применение усвоенных знаний	Решение задач на применение законов Ньютона; движение тела под действием силы трения, силы упругости, архимедовой силы и силы тяжести. Движение по горизонтальной и наклонной плоскости	Выражают структуру задачи разными средствами, строят логические цепи рассуждений, выполняют операции со знаками и символами.	Устный опрос, решение задач	Второй закон Ньютона (по рис. 20 в учебнике) Дидактический раздаточный материал	
20	Третий закон Ньютона	1	Комбинированный урок (открытия нового знания и развивающе контроля)	Измерение силы взаимодействия двух тел, вычисление сил, возникающих при взаимодействии.	Письменно с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли. Решают задачи различными способами, выбирают наиболее эффективные методы решения.	Проверочная работа №2 «Законы Ньютона»	Третий закон Ньютона (по рис.21,22) Дидактический раздаточный материал	
21	Свободное падение тел.	1	Урок открытия нового знания	Вычисление координаты и скорости тела в любой момент времени при движении по вертикали под действием только силы тяжести	Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей	Устный опрос	Падение тел в разреженном пространстве (в трубке Ньютона).	
22	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	Урок открытия нового знания Работа с текстом	Вычисление координаты и скорости тела в любой момент времени при движении под действием силы тяжести в общем случаи.	Умеют выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей. Работают с научным текстом	Устный опрос	Демонстрации с пом. прибора по демонстрации невесомости	
23	Решение задач на свободное падение тел	1	Комплексное применение усвоенных знаний – решение экспериментальной задачи	Решение задач на вычисление кинематических величин при свободном падении.	Выражают структуру задачи разными средствами, строят логические цепи рассуждений, выполняют операции со знаками и символами.	Решение задач	Выполнение Л/р №2 «Измерение ускорения свободного падения».	
24	Закон всемирного тяготения.	1	Урок открытия нового знания	Сила всемирного тяготения. Выполнение количественных и качественных задач на применение закона всемирного тяготения	Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей	Устный опрос, тест по теме урока	Презентация «Открытие планет Нептун и Плутон»	
25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1	Урок открытия нового знания Работа с текстом	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных тел Измерение ускорения свободного падения	Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей	Устный опрос, тест по теме урока	Презентации по теме урока	

26	Решение задач на закон всемирного тяготения	1	Урок открытия нового способа действий	Комплексное применение усвоенных с предыдущего урока знаний при решении задач на движение тела в поле силы тяжести.	Выражают структуру задачи разными средствами, строят логические цепи рассуждений, выполняют операции со знаками и символами.	Решение задач	Дидактический раздаточный материал	
27	Прямолинейное и криволинейное движение	1	Комбинированный урок (открытия нового знания и развивающ контроля)	Прямолинейное и криволинейное движение.	Письменно с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли. Решают задачи различными способами, выбирают наиболее эффективные методы решения.	Проверочная работа №3 «Движение тела в поле силы тяжести»	Прямолинейное и криволинейное движение. Видеофрагмент.	
28	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1	Урок открытия нового знания и нового способа действий	Измерение центростремительного ускорения, вычисление периода и частоты обращения; наблюдение действия центробежных сил	Анализируют условия и требования задачи, выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.	Устный опрос, тест по теме урока	Действие центробежных сил. Направление скорости при движении по окружности.	
29	Решение задач по теме «Движение по окружности»	1	Урок решения задач	Вычисление скорости движения ИСЗ в зависимости от высоты над поверхностью Земли, естественные спутники планет Солнечной системы	Выражают структуру задачи разными средствами, строят логические цепи рассуждений, выполняют операции со знаками и символами.	Устный опрос. Решение задач	ИСЗ, естественные спутники – презентации, видеофрагменты .	
30	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1	Урок открытия нового знания и нового способа действий	Определение направления движения и скорости тел после удара, примеры проявления закона сохранения импульса	Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей	Тест по теме урока	Закон сохранения импульса (по рис 42учебника).	
31	Решение задач на закон сохранения импульса	1	Урок решения задач	Комплексное применение усвоенных с предыдущего урока знаний при решении задач на закон сохранения импульса	Анализируют условия и требования задачи, выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.	Устный опрос. Решение задач	Дидактический раздаточный материал	
32	Реактивное движение. Ракеты	1	Урок открытия нового знания Работа с текстом	Наблюдение реактивного движения; устройство и принцип действия реактивного двигателя; примеры применения реактивных двигателей	Умеют выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей. Работают с научным текстом	Устный опрос, тест по теме урока	Реактивное движение. Модель ракеты Презентация «История отечественного ракетостроения» презентация	
33	Закон сохранения механической энергии	1	Урок открытия нового знания и нового способа действий	Наблюдение движения и взаимодействия тел, объяснение происходящих при этом превращений энергии; применение закона сохранения энергии при решении задач	Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей	Устный опрос, тест по теме урока	Демонстрация перехода механической энергии во внутреннюю.	
34	Решение задач на законы сохранения. Подготовка к контрольной работе	1	Урок решения задач	Законы Ньютона, применение их для объяснения механических явлений и процессов; смысл прямой и обратной задач механики, алгоритм их решения	Выражают структуру задачи разными средствами, строят логические цепи рассуждений, выполняют операции со знаками и символами.	Решение задач	Дидактический раздаточный материал	

35	Контрольная работа №2 «Законы сохранения импульса и энергии»	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	Учащиеся демонстрируют умения описывать и объяснять механические явления, решать задачи на законы сохранения импульса и энергии, закон всемирного тяготения, прямолинейное и криволинейное движение	Формирование самоконтроля понятий и алгоритмов. Формирование способностей к рефлексии	Выполнение контрольной работы	Печатный КИМ в 4-х вариантах.	
36	Анализ контрольной работы.	1	Обобщение и систематизация знаний	Учащиеся демонстрируют умения описывать и объяснять механические явления, решать задачи на законы сохранения импульса и энергии, закон всемирного тяготения, прямолинейное и криволинейное движение	Формирование самоконтроля понятий и алгоритмов. Формирование способностей к рефлексии. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осознают качество и уровень.	Устный опрос. Решение задач	Печатный КИМ в 4-х вариантах.	
Механические колебания и волны. Звук – 16 часов								
37	Колебательное движение. Свободные колебания	1	Урок открытия нового знания	Наблюдение свободных колебаний. Примеры механического колебательного движения. Понятия - амплитуда, период, частота колебаний.	Выражают с достаточной полнотой и точностью свои мысли, добывают недостающую информацию с помощью чтения текста учебника. Умеют заменять термины определениями.	Устный опрос	Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.	
38	Величины, характеризующие колебательное движение.	1	Урок открытия нового знания и нового способа действия	Исследование взаимозависимости физ. величин нитяного маятника. Вычисление периода колебаний математического маятника	Умеют создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять существенные характеристики объекта и классифицировать их.	Устный опрос, тест по теме урока	Запись колебательного движения. Видеофрагменты	
39	Решение задач на колебательное движение.	1	Открытия нового способа действия экспериментальной задачи	Комплексное применение усвоенных с предыдущего урока знаний при решении задач на вычисление величин, характеризующих колебательное движение.	Выражают структуру задачи разными средствами, строят логические цепи рассуждений, выполняют операции со знаками и символами.	Выполнение лабораторной работы, устный опрос	Выполнение лабораторной работы № 4«Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»	
40	Л/р №3 « Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».	1	Открытия нового способа действия решения экспериментальной задачи	Исследование взаимозависимости физ. величин пружинного маятника. Вычисление периода колебаний пружинного и маятника.	Определяют последовательность промежуточных целей с учётом получения конечного результата	Выполнение лабораторной работы	Штатив, шарик, нить, метроном, измерительная линейка. Демонстрации по ходу лабораторной работы. Дидактический материал	
41	Затухающие и вынужденные колебания.		Урок открытия нового знания	Исследование превращения энергии при затухающих и вынужденных колебаниях. Наблюдение затухания свободных колебаний. Наблюдение явления резонанса, рассмотрение и объяснение устройств, предназначенных для усиления и гашения колебаний	Выражают с достаточной полнотой и точностью свои мысли, добывают недостающую информацию с помощью чтения текста учебника. Умеют заменять термины определениями.	Устный опрос. Тест по теме урока	Демонстрации примеров затухающих и вынужденных колебаний	

42	Резонанс	1	Урок открытия нового знания Работа с текстом	Изучение условия наступления и физической сущности явления резонанса. Учет резонанса в практике.	Выражают с достаточной полнотой и точностью свои мысли, добывают недостающую информацию с помощью чтения текста учебника. Умеют заменять термины определениями.	Устный опрос	Демонстрация резонанса (Резонанс маятников по рисунку учебника)	
43	Распространение колебаний в среде. Волны	1	Урок открытия нового знания	Изучение поперечных и продольных волн. Наблюдение поперечных и продольных волн, вычисление длины и скорости волн. Наблюдение и объяснение возникновения волн на поверхности воды	Выражают с достаточной полнотой и точностью свои мысли, добывают недостающую информацию с помощью чтения текста учебника. Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей	Устный опрос	Демонстрации с волновой машиной - Образование и распространение поперечных и продольных волн.	
44	Длина волны. Скорость распространения волн.	1	Урок открытия нового знания	Изучение характеристик волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Исследование связи между этими величинами.	Умеют заменять термины определениями. Выделяют и формулируют познаватель-ную цель; устанавливают причинно-следственные связи. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.	Тест по теме урока	Демонстрации образования и распространения поперечных и продольных волн.	
45	Решение задач на волновые процессы.	1	Урок решения задач	Комплексное применение усвоенных с предыдущего урока знаний при решении задач на определение параметров, описывающих волновые процессы. . Вычисление длины волны, определение величины и направления скорости серфингиста	Выполняют операции со знаками и символами. Решают задачи различными способами, выбирают наиболее эффективные методы решения.	Устный опрос. Решение задач	Дидактический раздаточный материал	
46	Источники звука. Звуковые колебания.	1	Урок открытия нового знания	Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Области применения инфразвука и ультразвука, Экспериментальные пути обнаружения различий музыкальных и шумовых волн	Выражают с достаточной полнотой и точностью свои мысли, добывают недостающую информацию с помощью чтения текста учебника. Умеют заменять термины определениями.	Устный опрос	Демонстрация - колеблющееся тело как источник звука. Презентация «Шум – экологическое бедствие»	
47	Высота, тембр и громкость звука	1	Урок открытия нового знания	Изучение физических величин, характеризующих звук	Выражают с достаточной полнотой и точностью свои мысли, добывают недостающую информацию с помощью чтения текста учебника. Умеют заменять термины определениями.	Устный опрос	Демонстрации зависимости высоты тона от частоты колебаний, зависимости громкости звука от амплитуды колебаний (по рис. учебника)	
48	Распространение звука. Звуковые волны	1	Урок открытия нового знания	Вычисление скорости распространения звуковых волн, экспериментальное определение границы частоты звука. Наличие среды — необходимое условие распространения звука.	Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей.	Устный опрос, тест по теме урока	Демонстрация необходимости упругой среды для передачи звуковых колебаний (по рис. учебника)	

49	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1	Урок открытия нового знания Работа с текстом	Объяснение образования эха, звукового резонанса. Эхолокация.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно, образуют структуру взаимосвязей. Работают с текстом	Устный опрос, тест по теме урока	Демонстрация - отражение звуковых волн. Звуковой резонанс (по рис. учебника)	
50	Решение задач, подготовка к К/р по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1	Урок решения задач	Объяснение процессов в колебательных системах и волновых явлениях, решение задач на расчёт характеристик волнового и колебательного движения	Письменно с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли. Решают задачи различными способами, выбирают наиболее эффективные методы решения.	Фронтальная беседа, решение задач	Дидактический раздаточный материал	
51	Контрольная работа №3 "Механические колебания и волны"	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	Демонстрируют умения описывать и объяснять механические колебания и волны, возникновение и распространение звука, решать задачи на определение характеристик механических колебаний и волн.	Письменно с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли. Решают задачи различными способами, выбирают наиболее эффективные методы решения.	Выполнение контрольной работы	Печатный КИМ в 4-х вариантах.	
52	Анализ контрольной работы.	1	Обобщение и систематизация знаний	Демонстрируют умения описывать и объяснять механические колебания и волны, возникновение и распространение звука, решать задачи на определение характеристик механических колебаний и волн.	Формирование самоконтроля понятий и алгоритмов. Формирование способностей к рефлексии. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осознают качество и уровень.	Выполнение работы над ошибками	Печатный КИМ в 4-х вариантах.	
Электромагнитное поле - 26								
53	Магнитное поле.	1	Урок открытия нового знания	Наблюдение магнитного поля, создаваемого постоянными магнитами и электрическим током. Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля	Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей	Фронтальная беседа	Обнаружение магнитного поля с помощью металлических опилок. Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита. Демонстрация спектров магнитного поля токов	
54	Направление тока и направление линий его магнитного поля	1	Урок открытия нового знания	Исследование взаимодействий магнитного поля и электрического тока. . Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида Решение качественных и экспериментальных задач с применением правила буравчика	Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей	Устный опрос, решение задач	Демонстрация – связь направление линий магнитной индукции и направление тока. Демонстрации по правилу левой руки	
55	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки -	1	Урок открытия нового знания	Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки	Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей	Устный опрос, тест по теме урока	Демонстрация – связь направление линий магнитной индукции и направление тока. Демонстрации по правилу левой руки	

56	Индукция магнитного поля.	1	Урок открытия нового знания	Демонстрируют умения описывать и объяснять силовую характеристику магнитного поля. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единицы магнитной индукции, определение с помощью компаса направления магнитной индукции	Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей	Устный опрос, тест по теме урока	Модель – вращение рамки в магнитном поле	
57	Решение задач на определение индукции магнитного поля.	1	Урок решение задач	Комплексное применение усвоенных с предыдущего урока знаний при решении задач (решение качественных и экспериментальных задач с применением правила левой руки)	Письменно с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли. Решают задачи различными способами, выбирают наиболее эффективные методы решения.	Устный опрос, решение задач	Дидактический раздаточный материал	
58	Магнитный поток.	1	Комбинированный урок	Решение качественных и экспериментальных задач на вычисление магнитного потока.	Письменно с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли. Решают задачи различными способами, выбирают наиболее эффективные методы решения.	П/р №4 «Магнитное поле электрического тока»	Дидактический раздаточный материал	
59	Явление электромагнитной индукции	1	Урок открытия нового знания и нового способа действия	Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока.	Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей	Фронтальный опрос	Демонстрации опытов Фарадея (различные верификации опытов)	
60	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	Урок открытия нового знания и нового способа действия	Наблюдение и изучение возникновения индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока	Выражают с достаточной полнотой и точностью свои мысли, добывают недостающую информацию с помощью чтения текста учебника. Умеют заменять термины определениями.	Устный опрос	Демонстрация взаимодействия алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с магнитом	
61	Решение задач на правило Ленца.	1	Урок открытия нового способа действия	Комплексное применение усвоенных с предыдущего урока знаний при решении задач	Письменно с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли. Решают задачи различными способами, выбирают наиболее эффективные методы решения.	Решение задач. Тест	Дидактический раздаточный материал	
62	Лабораторная работа № 5 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	Лабораторно - практическое занятие. Работа в группах	Наблюдение и исследование явления электромагнитной индукции.	Определяют последовательность промежуточных целей с учётом получения конечного результата	Выполнение лабораторной работы	Миллиамперметр, катушка - моток, магнит дугообразный, батарея гальванических элементов, реостат, ключ, соединительные провода, катушка с сердечником. Демонстрации по ходу лабораторной работы. Дидактический материал	

63	Явление самоиндукции.	1	Урок открытия нового знания	Наблюдение и объяснение явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей	Устный опрос	Демонстрация проявления самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи	
64	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1	Урок открытия нового знания	Исследование назначения, устройства и принципа действия трансформатора, его применения при передаче электроэнергии. Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь.	Выражают с достаточной полнотой и точностью свои мысли, добывают недостающую информацию с помощью чтения текста учебника. Умеют заменять термины определениями.	Устный опрос, тест по теме урока	Трансформатор универсальный. Презентация – виды и применения трансформаторов.	
65	Электромагнитное поле.	1	Урок открытия нового знания	Изучение электромагнитного поля и его источников. Выводы Максвелла. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полем.	Выражают с достаточной полнотой и точностью свои мысли, добывают недостающую информацию с помощью чтения текста учебника. Умеют заменять термины определениями	Устный опрос	Опыты по наблюдению эл.маг.волн и их свойств	
66	Электромагнитные волны.	1	Урок открытия нового знания	Изучают основные характеристики электромагнитных волн - скорость, поперечность, длину волны, причины возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн.	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. -Оценивают достигнутый результат.		Видео фрагменты «Излучение и прием электромагнитных волн»	
67	Решение задач на определение параметров электромагнитной волны.	1	Урок развивающего контроля	Комплексное применение усвоенных с предыдущего урока знаний при решении задач	Письменно с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли. Решают задачи различными способами, выбирают наиболее эффективные методы решения.	Проверочная работа №5 «Электромагнитная индукция»	Дидактический раздаточный материал	
68	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	Урок открытия нового знания	Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи	Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы. Выделяют и формулируют проблему с точки зрения целого и частей.	Фронтальный опрос.	Катушка индуктивности, конденсатор. Презентация (или видеофрагмент) «Регистрация свободных электрических колебаний»	
69	Принципы радиосвязи и телевидения.	1	Комбинированный урок	Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний. Решение задач на формулу Томсона.	Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы. Выделяют и формулируют проблему с точки зрения целого и частей.	Устный опрос. Решение задач	Презентация «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»	
70	Электромагнитная природа света	1	Урок открытия нового знания	Развитие взглядов на природу света. Свет как частный случай электромагнитных волн. Интерференция света. Частицы электромагнитного излучения – кванты.	Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей	Устный опрос, тест по теме урока	Опыты по демонстрации интерференции света	

71	Преломление света. Физический смысл показателя преломления света.	1	Урок открытия нового знания	Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления	Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей	Устный опрос, решение задач	Демонстрации преломления света. Преломление света в различных средах. Опыты по дисперсии света	
72	Дисперсия света. Цвет тела.	1	Урок открытия нового знания Работа с текстом	Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа.	Выражают с достаточной полнотой и точностью свои мысли, добывают недостающую информацию с помощью чтения текста. Умеют заменять термины определениями.	Фронтальный опрос	Демонстрации дисперсии.	
73	Типы оптических спектров.	1	Урок открытия нового знания	Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров Линейчатые спектры. Спектральный анализ.	Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей	Устный опрос,	Спектрограф и спектроскоп Презентация «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»	
74	Испускание и поглощение света атомами.	1	Урок открытия нового знания	Атомы — источники излучения и поглощения света. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора	Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей	Тест по теме урока	Дидактический раздаточный материал	
75	Л/р № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	1	Урок решения эксперимен тальной задачи	Исследование сплошных и линейчатых спектров, условий их получения.	Определяют последовательность промежуточных целей с учётом получения конечного результата	Выполнение лабораторной работы	Проекционный аппарат, набор спектральных трубок, плоскопараллельная пластина со скошенными гранями. Демонстрации по ходу лаб. работы. Дидактический материал	
76	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	1	Урок решения задач	Комплексное применение усвоенных с предыдущего урока знаний при решении задач	Письменно с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли. Решают задачи различными способами, выбирают наиболее эффективные методы решения.	Устный опрос, решение задач	Дидактический раздаточный материал	
77	К/р №4 «Электромагнитное поле».	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	Демонстрируют умения описывать и объяснять волновые свойства света, решать задачи по теме «Волновая оптика.	Выполняют действия по образцу, оценивают и корректируют действия. Анализируют условия и требования задачи, выбирают стратегии решения	Выполнение контрольной работы	Печатный КИМ в 4-х вариантах.	
78	Анализ контрольной работы.	1	Обобщение и систематизаци я знаний	Демонстрируют умения описывать и объяснять волновые свойства света, решать задачи по теме «Волновая оптика.	Формирование самоконтроля понятий и алгоритмов. Формирование способностей к рефлексии. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усво-ению; осознают качество и уровень.	Выполнение работы над ошибками	Печатный КИМ в 4-х вариантах.	

Квантовые явления – 15 часов								
79	Радиоактивность . Модели атомов.	1	Урок открытия нового знания	Открытие радиоактивности Беккерелем. Опыты по обнаружению сложного состава радиоизлучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.	Выражают с достаточной полнотой и точностью свои мысли, добывают недостающую информацию с помощью чтения текста учебника. Умеют заменять термины определениями.	Устный опрос	Видео материалы по теме урока	
80	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	Урок открытия нового знания и нового способа действия	Радиоактивные превращения атомных ядер. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях	Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей	Решение задач, устный опрос	Видео материалы по теме урока	
81	Экспериментальные методы исследования частиц	1	Урок открытия нового знания и нового способа действия	Назначение, устройство и принцип действия счётчика Гейгера и камеры Вильсона. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.	Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы. Выделяют и формулируют проблему с точки зрения целого и частей.	Устный опрос	Устройство и принцип действия счётчика ионизирующих излучений.	
82	Открытие протона и нейтрона	1	Урок открытия нового знания	Выбивание α-частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона	Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей	Устный опрос	Видеофрагмент «треки частиц в камере Вильсона»	
83	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1	Урок открытия нового знания	Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы	Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей	Устный опрос	Видеофрагмент по теме урока	
84	Энергия связи. Дефект масс.	1	Урок открытия нового знания Работа с текстом	Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях	Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей.	Решение задач, устный опрос	Видео материалы по теме урока	
85	Решение задач на состав атомного ядра.	1	Решение задач	Комплексное применение усвоенных с предыдущего урока знаний при решении задач	Письменно с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли. Решают задачи различными способами, выбирают наиболее эффективные методы решения.	Проверочная работа №6 «Состав атомного ядра. Ядерные силы».	Дидактический раздаточный материал	
86	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1	Урок открытия нового знания	Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса.	Умеют выдвигать и обосновывать гипотезы, устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся данных; образуют структуру взаимосвязей.	Фронтальный опрос	Видео материалы по теме урока	

87	Лабораторная работа № 8 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».	1	Лабораторно - практическое занятие	Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. Решение задач по дозиметрии, на закон радиоактивного распада.	Определяют последовательность промежуточных целей с учётом получения конечного результата	Выполнение лабораторной работы	Фотография треков заряженных частиц в камере Вильсона. Демонстрации по ходу лабораторной работы. Дидактический материал	
88	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	1	Урок открытия нового знания	Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую	Выражают с достаточной полнотой и точностью свои мысли, добывают недостающую информацию с помощью чтения текста учебника. Умеют заменять термины определениями.	Устный опрос	Видео материалы по теме урока	
89	Решение задач на определение энергетического выхода ядерной реакции.	1	Урок решения задач	Демонстрируют умения описывать и объяснять строение атома и атомного ядра, решать задачи на закон сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.	Выполняют действия по образцу, оценивают и корректируют действия. Анализируют условия и требования задачи, выбирают стратегии решения.	Решение задач, устный опрос	Видео материалы по теме урока	
90	Атомная энергетика.	1	Урок открытия нового знания	Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	Выражают с достаточной полнотой и точностью свои мысли, добывают недостающую информацию с помощью чтения текста учебника. Умеют заменять термины определениями.	Фронтальный опрос	Презентация «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций»	
91	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1	Урок открытия нового знания и нового способа действия	Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада. Закон радиоактивного распада.	Выражают с достаточной полнотой и точностью свои мысли, добывают недостающую информацию с помощью чтения текста учебника. Умеют заменять термины определениями.	Устный опрос, фронтальная л/р №9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»;	Видео материалы по теме урока	
92	Лабораторная работа № 7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1	Лабораторно - практическое занятие	Демонстрируют умения описывать и объяснять виды треков заряженных частиц по готовым фотографиям	Определяют последовательность промежуточных целей с учётом получения конечного результата	Выполнение лабораторной работы	Фотографии треков заряженных частиц. Демонстрации по ходу лабораторной работы. Дидактический материал	
93	Термоядерная реакция	1	Урок открытия нового знания Работа с текстом	Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд.	Выражают с достаточной полнотой и точностью свои мысли, добывают недостающую информацию с помощью чтения текста учебника. Умеют заменять термины определениями.	Устный опрос	Видео материалы по теме урока	
94	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра». (резерв)	1	Урок решения задач	Комплексное применение усвоенных с предыдущего урока знаний при решении задач. Решение задач по дозиметрии, на закон радиоактивного распада	Выполняют действия по образцу, оценивают и корректируют действия. Анализируют условия и требования задачи, выбирают стратегии решения	Устный опрос		

95	Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра». (резерв)	1	Урок рефлексии и развивающего контроля	Демонстрируют умения решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра»	Письменно с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли. Решают задачи различными способами, выбирают наиболее эффективные методы решения	Выполнение контрольной работы	Печатный КИМ в 4-х Фвариантах.	
96	Анализ контрольной работы. (резерв)	1	Обобщение и систематизация знаний	Демонстрируют умения решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра»	Формирование самоконтроля понятий и алгоритмов. Формирование способностей к рефлексии. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осознают качество и уровень.	Выполнение работы над ошибками	Печатный КИМ в 4-х вариантах.	
Строение и эволюция Вселенной - 6часов								
97	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	Урок открытия нового знания Работа с текстом	Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира	Выражают с достаточной полнотой и точностью свои мысли, добывают недостающую информацию с помощью чтения текста учебника или научной литературы. Умеют заменять термины определениями.	Фронтальный опрос, доклады .	Подвижная модель Солнечной системы. Видео материалы по теме урока. Дидактический материал	
98	Большие планеты Солнечной системы.	1	Урок открытия нового знания Работа с текстом	Физическая природа больших планет солнечной системы. Особенности строения и движения. Исследование больших планет солнечной системы.	Выражают с достаточной полнотой и точностью свои мысли, добывают недостающую информацию с помощью чтения текста учебника или научной литературы. Умеют заменять термины определениями. Анализируют наблюдаемые явления или известные факты, обобщают и делают выводы. Выделяют и формулируют проблему с точки зрения целого и частей.	Фронтальный опрос, доклады	Видео материалы по теме урока. Дидактический материал	
99	Малые тела Солнечной системы.	1	Урок открытия нового знания Работа с текстом	Физическая природа малых тел солнечной системы. Особенности строения и движения. Исследование малых тел солнечной системы.	Выражают с достаточной полнотой и точностью свои мысли, добывают недостающую информацию с помощью чтения текста учебника или научной литературы. Умеют заменять термины определениями. Анализируют наблюдаемые явления или известные факты, обобщают и делают выводы. Выделяют и формулируют проблему с точки зрения целого и частей.	Фронтальный опрос, доклады .	Видео материалы по теме урока. Дидактический материал	
100	Строение, эволюция Солнца и звёзд.	1	Урок открытия нового знания Работа с текстом	Физическая природа и классификация звёзд в т.числе - Солнца. Особенности строения и движения. Исследование.	Выражают с достаточной полнотой и точностью свои мысли, добывают недостающую информацию с помощью чтения текста учебника или научной литературы. Умеют заменять термины определениями. Анализируют наблюдаемые явления или известные факты, обобщают и делают выводы. Выделяют и формулируют проблему с точки зрения целого и частей.	Фронтальный опрос, доклады .	Видео материалы по теме урока. Дидактический материал	

101	Строение и эволюция Вселенной.	1	Урок открытия нового знания Работа с текстом	Гипотезы и их доказательство о сроении и эволюции вселенной	Выражают с достаточной полнотой и точностью свои мысли, добывают недостающую информацию с помощью чтения текста учебника или научной литературы. Умеют заменять термины определениями. Анализируют наблюдаемые явления или известные факты, обобщают и делают выводы. Выделяют и формулируют проблему с точки зрения целого и частей.	Фронтальный опрос, доклады	Видео материалы по теме урока. Дидактический материал	
102	Резервный час	1	Обобщение и систематизация знаний	Обзорная лекция по курсу физики основной школы.	Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы. Выделяют и формулируют проблему с точки зрения целого и частей.			

Учебно – методический комплекс

1. А.В.Пёрышкин, Е.М.Гутник. «Физика 9 кл» (учебник). 2013, М.: Дрофа

2. Лукашик В.И. Сборник вопросов и задач по физике. 7—9 кл. М.: Просвещение, 2010.

3.Марон А.Е., Марон Е. А. Дидактические материалы. Физика -9 . М.: Просвещение, 2010.

4. Марон А.Е., Марон Е.А. Контрольные тесты по физике. 7—9 кл. М.: Просвещение, 2008.

5. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике: Изд-е 10-е, стереотипное. — М.: Дрофа, 2006.

6. О.И. Громцева Тесты по физике 9 класс М.:Экзамен.2010

7. Е.М.Гутник, Е.В.Шаронина, Э.И.Доронина. Тематическое и поурочное планирование по физике к учебнику А.В.Пёрышкина «Физика.9 класс»М.:Дрофа 2010

8. Лыков В.Я. Эстетическое воспитание при обучении физике. — М.: Просвещение, 1986.

9.Мартынова Н.К. Книга для учителя. — М.: Просвещение, 2002.

10. Сборник нормативных документов «ФИЗИКА. АСТРОНОМИЯ. Программы для общеобразовательных учреждений», МО РФ. М., «ДРОФА», 2010. Составители В.А.Коровин, В.А.Орлов.

Используются следующие медиа-ресурсы

1. Библиотека электронных наглядных пособий «ФИЗИКА. 7-11». – ГУ РЦ ЭМТО, Кирилл и Мефодий, 2010.

2. Учебное электронное издание «ФИЗИКА. 7—11 классы. Практикум. 2 CD. — Компания «Физикон». www.physicon.ru.

3. Интерактивный курс физики- 7—11. — ООО «Физикон», 2004-MSCSoftwareCo, 2012 (русская версия «Живая физика» ИНТ, 2003). — www.physicon.ru.

4. Библиотека наглядных пособий: ФИЗИКА. 7—11 классы. На платформе «1С: Образование. 3.0»: 2 CD: Под ред. Н.К.Ханнанова. – Дрофа-Формоза-Пермский РЦИ.

5. Повторение и контроль знаний. ФИЗИКА. МЕХАНИКА. 9-11 классы. Подготовка к ГИА и ЕГЭ. Электронное приложение к одноим. методическому пособию.

6. Серия «Электронные уроки и тесты. Физика в школе»