

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждено»
на заседании ШМО «Человек – природа – знаковая система» Руководитель И.В. Мамонтова _____ (подпись) Протокол № 1 от 29 августа 2023 г.	Заместитель директора О.С. Широкова _____ (подпись) 30 августа 2023 г.	Директор МБОУ «Школа № 29» С.В. Качевская _____ (подпись) 30 августа 2023 г. Приказ № 160 от 30.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

«Физика. 9 класс»

для основного общего образования

(базовый уровень)

Составитель

учитель физики и информатики
(предмет)

МБОУ «Школа № 29»

Цыцарова Татьяна Александровна
(ФИО)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Физика» для 9 класса разработана в соответствии с:

1. Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09. 2020 № 29 «Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
3. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
4. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
5. Приказом Министерства просвещения России «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» № 254 от 20.05.2020 г. и № 766 от 23.12.2020 г.;
6. Основной общеобразовательной программой основного общего образования МБОУ «Школа № 29»;
7. Рекомендациями авторской рабочей программы Физика. 7—9 классы: рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник: учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. — М.: Дрофа, 2017.
8. Учебным планом МБОУ «Школа № 29» на 2023-2024 учебный год

Рабочая программа рассчитана на 102 часов в год (3 часа в неделю) в 9 классе.

Изучение физики в 9 классе направлено на достижение следующих **целей**:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе, осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей рабочей программы по физике **обеспечивается решением следующих задач**:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.
- Обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации образовательного процесса, взаимодействия всех его участников;
- Обеспечение условий, учитывающих индивидуально-личностные особенности обучающихся;
- внедрение в учебно-воспитательный процесс современных образовательных технологий, формирующих ключевые компетенции;
- формирование системы ценностей и ее проявлений в личностных качествах.

В программе учтены современные дидактико-психологические тенденции, связанные с развивающим образованием и требованиями ФГОС. Поэтому в основу настоящей программы положена педагогическая технология деятельностного метода (ТДМ). Она описывает последовательность деятельностных шагов, которые должны быть реализованы в процессе обучения для включения учащегося в учебную деятельность.

Исходя из условий воспроизводимости базового процесса в системе деятельности «учитель – ученик», реализация технологии деятельностного метода обучения в практическом преподавании обеспечивается следующей системой дидактических принципов:

- 1) Принцип деятельности – заключается в том, что ученик, получая знания не в готовом виде, а, добывая их сам, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует активному успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей, общеучебных умений.
- 2) Принцип непрерывности – означает преемственность между всеми этапами обучения на уровне технологии, содержания и методик с учетом возрастных психологических особенностей развития детей.
- 3) Принцип целостности – предполагает формирование у учащихся обобщенного системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности, о роли и месте каждой науки в системе наук, а также роли ИКТ).
- 4) Принцип минимакса – заключается в следующем: школа должна предложить ученику возможность освоения содержания образования на максимальном для него уровне (определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы) и обеспечить при этом его усвоение на уровне социально безопасного минимума (Федерального государственного образовательного стандарта).
- 5) Принцип психологической комфортности – предполагает снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в школе и на уроках доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества, развитие диалоговых форм общения.
- 6) Принцип вариативности – предполагает формирование у учащихся способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора.
- 7) Принцип творчества – означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, создание условий для приобретения учащимся собственного опыта творческой деятельности.

Данная система дидактических принципов обеспечивает здоровьесберегающий учебный

процесс и сохраняет свое значение также в системе воспитательной работы. При реализации базового уровня ТДМ принцип деятельности заменяется принципом активности. Принцип активности предполагает активизацию деятельности учащихся в процессе объяснения нового знания (проблемное объяснение).

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям. Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как *предметных* умений, так и *универсальных учебных действий* школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

Для того чтобы обеспечить прохождение учеником всех этапов построения системы знаний, умений и способностей выделены следующие типы уроков:

- уроки открытия нового знания, где учащиеся изучают новые знания и знакомятся с новыми способами действий, а также получают первичные представления об их применении;
- уроки рефлексии, где учащиеся закрепляют свое умение применять новые способы действий в нестандартных условиях, учатся самостоятельно выявлять и исправлять свои ошибки, корректировать свою учебную деятельность;
- уроки обучающего контроля, на которых учащиеся учатся контролировать результаты своей учебной деятельности;
- уроки систематизации знаний, предполагающие структурирование и систематизацию знаний по курсу физики.

Все уроки строятся на основе метода рефлексивной самоорганизации, поэтому в ходе их учащиеся также имеют возможность выполнять весь комплекс универсальных учебных действий, но на каждом из этих уроков делаются разные акценты. Так, если на уроках открытия нового знания основное внимание уделяется проектированию новых способов действий в проблемных ситуациях, то на уроках рефлексии

– формированию умения применять изученные способы действий, корректировать свои действия и самостоятельно создавать алгоритмы деятельности в задачных ситуациях. На уроках обучающего контроля отрабатываются действия контроля, коррекции и оценки, а на уроках систематизации знаний формируется способность к структурированию знаний.

Повышенный уровень в специализированных классах достигается за счет более интенсивной работы учащихся во время урока, углубленного изучения отдельных тем, проектной деятельности и решения задач повышенной сложности.

Предусмотрено 6 тематических контрольных работ и 6 лабораторных работ.

Эта программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Общая характеристика учебного предмета «Физика»

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире.

Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало

необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

В основе содержания обучения физике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: **предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной**. В соответствии с этими видами компетенций выделены главные содержательно-целевые направления (линии) развития учащихся средствами предмета «Физика».

Предметная компетенция. Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных физических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о физическом языке как средстве выражения физических законов, закономерностей и т.д.; о физическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие физические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения физических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

Коммуникативная компетенция. Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

Организационная компетенция. Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

Общекультурная компетенция. Под общекультурной компетенцией понимается осведомлённость школьников о физике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития физики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости физики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли физики с точки зрения формирования таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

Результаты освоения учебного предмета «Физика»

Личностными результатами обучения физике в 9 –м классе являются:

- Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в 9 –м классе являются формирование

следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- Определять и формулировать цель деятельности на уроке.
 - Проговаривать последовательность действий на уроке.
 - Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.
 - Учиться работать по предложенному учителем плану.
- Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов)

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.

- Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).

– Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.

– Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.

– Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.

– Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

Средством формирования этих действий служит учебный материал и задания учебника, ориентированные на линии развития средствами предмета.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

– Слушать и понимать речь других.

– Читать и пересказывать текст.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).

– Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

– Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах (в методических рекомендациях даны такие варианты проведения уроков).

Предметными результатами изучения курса «Физика» в 9-м классе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия

важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

Частными предметными результатами обучения физике в школе, на которых основываются общерезультаты, являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: поступательное движение, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- колебания математического и пружинного маятников, резонанс, механические волны, длинноволны, отражение звука, эхо;
- электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения, радиоактивность, ионизирующие излучения;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, первая космическая скорость, реактивное движение, свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения, магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет, радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы ;
- физических моделей: материальная точка, система отсчёта, гармонические колебания, математический маятник, модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом, протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана;
- физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении тела по окружности, импульс, амплитуда, период и частота колебаний, высота, тембр, громкость звука, скорость звука, магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света, поглощённая доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;
- знание формулировок, понимание смысла основных физических законов и умение применять: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон преломления света, закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада; правило Ленца, квантовые постулаты Бора, правило смещения;
- умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие технических устройств и установок: космических ракет-носителей, электромеханического индукционного генератора переменного тока, трансформатора, колебательного контура, спектроскопа, счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора на медленных нейтронах;
- умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, мощности дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити;
- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной

- системы;
- знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);
 - сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
 - объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. Фридманом.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Программой предусмотрено изучение разделов:

1. Законы взаимодействия и движения тел	- 34 часа.
2. Механические колебания и волны. Звук	- 15 часов.
3. Электромагнитное поле	- 25 часов.
4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	- 20 часов.

Основное содержание программы

Механика

Основы кинематики

Механическое движение. Относительное движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Ускорение – векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Ускорение свободного падения.

Фронтальные лабораторные работы

Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.

Демонстрации

1. Относительность движения.
2. Прямолинейное и криволинейное движение.
3. Стробоскоп.
4. Спидометр.
5. Сложение перемещений.
6. Падение тел в воздухе и разряженном газе (в трубке Ньютона).
7. Определение ускорения при свободном падении.
8. Направление скорости при движении по окружности.

Основы динамики

Инерция. Инертность тел.

Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса – скалярная величина. Сила – векторная величина. Второй закон Ньютона. Сложение сил.

Третий закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.

Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости.

Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость и переагрузки. Сила трения.

Фронтальные лабораторные работы

Измерение ускорения свободного падения.

Демонстрации

1. Проявление инерции.
2. Сравнение масс.
3. Измерение сил.
4. Второй закон Ньютона.
5. Сложение сил, действующих на тело под углом друг к другу.
6. Третий закон Ньютона.

Законы сохранения в механике

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты.

Значение работ К.Э. Циолковского для космонавтики. Достижения в освоении космического пространства.

Демонстрации

1. Закон сохранения импульса.
2. Реактивное движение.
3. Модель ракеты.

Механические колебания и волны

Колебательное движение. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза.

Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний пружинного маятника.

Превращение энергии при колебательном движении. 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. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс.

Ультразвук и его применение.

Фронтальные лабораторные работы

Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от его длины.

Демонстрации

1. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.

2. Зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза.
3. Зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины.
4. Вынужденные колебания.
5. Резонанс маятников.
6. Применение маятника в часах.
7. Распространение поперечных и продольных волн.
8. Колеблющиеся тела как источник звука.
9. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.
10. Зависимость высоты тона от частоты колебаний.

Электромагнитные явления

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Электромагниты. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Действие магнитного поля на проводник с током. Электроизмерительные приборы. Электродвигатель постоянного тока. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование электроэнергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Фронтальные лабораторные работы

Изучение явления электромагнитной индукции.

Демонстрации

1. Обнаружение магнитного поля проводника с током.
2. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника с током.
3. Усиление магнитного поля катушки с током введением в нее железного сердечника.
4. Применение электромагнитов.
5. Движение прямого проводника и рамки с током в магнитное поле.
6. Устройство и действие электрического двигателя постоянного тока.
7. Модель генератора переменного тока.
8. Взаимодействие постоянных магнитов.

Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое массовое числа.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Излучение звезд.

Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

Фронтальная лабораторная работа

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Календарно-тематическое планирование

Тема 1. Прямолинейное равномерное движение (6 часа).

№ недели/урка	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
1/1	Материальная точка. Система отсчета.	Механическое движение, относительность движения.	Знать понятия: механическое движение, материальная точка, система и тело отсчета. Уметь приводить примеры механического движения.	Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Измерять скорость равномерного движения. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный телом за промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени.	Физический диктант.
1/2	Траектория, путь и перемещение.	Траектория, путь, перемещение.	Знать понятия: траектория, путь, перемещение. Уметь объяснять их физический смысл.		Физический диктант, задания на соответствие (Сбор. задач).
1/3	Решение задач на определение перемещения	Траектория, путь, перемещение.	Уметь решать задачи на определение перемещения и пройденного пути		Задания на соответствие (Сбор. задач).
2/4	Прямолинейное равномерное движение.	Прямолинейное равномерное движение	Знать понятия: скорость, прямолинейное равномерное движение. Уметь описать и объяснить движение.		Самостоятельная работа.
2/5	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	Графическое представление движения.	Уметь строить и читать графики координаты и скорости прямолинейного равномерного движения.		Тест.
2/6	Решение задач на определение перемещения равномерного движения	Прямолинейное равномерное движение	Уметь решать задачи на определение перемещения		Задания на соответствие (Сбор. задач).

Тема 2. Прямолинейное равноускоренное движение (14 часов).

№ недели/урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
3/7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Прямолинейное равноускоренное движение, ускорение.	Знать понятия: ускорение, прямолинейное равноускоренное движение. Уметь объяснять и описать движение.	Расчислять путь и скорость при равноускоренном движении тела. Измерять ускорение свободного падения.	Физический диктант
3/8	Решение задач на определение ускорения	Прямолинейное равноускоренное движение, ускорение.	Уметь решать задачи на определение ускорения	Определять пройденный путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени.	Задания на соответствие (Сбор. задач).
3/9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Скорость, график скорости при движении с ускорением.	Знать понятия: скорость, проекция скорости, начальная и конечная скорости. Уметь объяснять их физический смысл, строить графики скорости.	Измерять центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Самостоятельная работа
4/10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Перемещение при движении с ускорением.	Знать понятия: перемещение при движении с ускорением, уравнение равноускоренного движения. Уметь объяснить физический смысл.		Самостоятельная работа
4/11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Знать понятия: перемещение при движении с ускорением, уравнение равноускоренного движения, начальная конечная скорости. Уметь объяснить физический смысл.		Тест.
4/12	Решение задач на определение скорости и перемещения при равноускоренном движении.	Скорость, график скорости при движении с ускорением. Перемещение при движении с	Уметь решать задачи на определение скорости, перемещения		Задания на соответствие (Сбор. задач).

№ недели/урка	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
		ускорением.			
5/13	Лабораторная работа №1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.	Приобретение навыков при работе с оборудованием (секундомер, измерительная линейка). Уметь определять погрешность измерения физической величины.		Оформление работы, вывод.
5/14	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.	Прямолинейное равноускоренное движение	Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.		Задания на соответствие (Сбор. задач).
5/15	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.	Прямолинейное равноускоренное движение	Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.		Самостоятельная работа.
6/16	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение.	Графики прямолинейного равноускоренного движения	Уметь решать графические задачи, читать графики.		Самостоятельная работа.
6/17	Самостоятельная работа «Кинематика»	Прямолинейное равноускоренное движение	Уметь решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.		Самостоятельная работа.
7/18	Относительность механического движения.	Относительность механического движения.	Понимать и объяснять относительность перемещения и скорости.		Тест.
7/19	Решение задач. Подготовка к контрольной работе	Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение.	Уметь решать аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты		Самостоятельная работа.

№ недели/урка	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
			движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.		
7/20	Контрольная работа №1. «Кинематика материальной точки».	Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение.	Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение.		Контрольная работа: чтение графиков, определение искомой величины.

Тема 3. Законы динамики (15 часов).

№ недели/урка	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
8/21	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Первый закон Ньютона.	Знать содержание первого закона Ньютона, понятия «инерция», «инерциальная система отсчета».	Вычислять ускорение тела, силы, действующие на тело, или массу на основе второго закона Ньютона.	Тест и физический диктант.
8/22	Второй закон Ньютона.	Второй закон Ньютона.	Знать содержание второго закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в системе СИ. Написать и объяснить формулу.	Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы. Экспериментально находить равнодействующую двух сил. Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Измерять силы взаимодействия двух тел.	Физический диктант.
8/23	Третий закон Ньютона.	Третий закон Ньютона.	Знать содержание третьего закона Ньютона. Написать объяснить формулу. Знать границы применимости законов Ньютона, приводить примеры.	Измерять силу всемирного тяготения. Экспериментально находить	Фронтальный опрос и физический диктант.
9/24	Решение задач на применение законов	Законы Ньютона	Уметь решать задачи на применение законов Ньютона;		Задания на соответствие

№ недели/урка	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
	Ньютона		выражать результаты расчетов в Международной системе; <i>решать задачи повышенного уровня.</i>	центр тяжести плоского тела.	(Сбор. задач).
9/25	Свободное падение тел.	Свободное падение тел.	Уметь объяснить физический смысл свободного падения.		Самостоятельная работа.
9/26	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	Свободное падение, движение тела, брошенного вертикально вверх.	Уметь объяснить физический смысл свободного падения, решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном движении.		Самостоятельная работа.
9/27	<u>Лабораторная работа №2. «Измерение ускорения свободного падения».</u>	Измерение ускорения свободного падения.	Приобретение навыков при работе с оборудованием.		
10/28	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	Невесомость	Уметь объяснить физический смысл невесомости.		Задания на соответствие (Сбор. задач).
10/29	Самостоятельная работа по теме "Движение тела, брошенного вертикально вверх".	Свободное падение, движение тела, брошенного вертикально вверх.	Уметь решать задачи на применение законов Ньютона, уравнения равноускоренного движения		Самостоятельная работа.
10/30	Закон всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения.	Знать понятия: гравитационное взаимодействие, гравитационная постоянная, границы применимости закона. Написать и объяснить формулу.		Самостоятельная работа или тест.
11/31	Ускорение свободного падения на Земле и	Сила тяжести и ускорение	Знать понятия: сила тяжести ускорение свободного падения		Самостоятельная работа.

№ недели/урка	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
	других небесных телах.	свободного падения.	объяснять их физический смысл, знать зависимость ускорения свободного падения от широты высоты над Землей.		
11/32	Прямолинейное и криволинейное движение. Равномерное движение по окружности.	Движение тела по окружности с центростремительным ускорением.	Знать природу, определение криволинейного движения, приводить примеры; физическую величину, единицу измерения периода, частоты.		Тест.
11/33	Решение задач на движение по окружности	Движение тела по окружности с центростремительным ускорением.	Уметь решать задачи на определение характеристик равномерного движения по окружности		Задания на соответствие (Сбор. задач).
12/34	Решение задач на движение по окружности	Движение тела по окружности с центростремительным ускорением.	Уметь решать задачи на определение характеристик равномерного движения по окружности		Самостоятельная работа.
12/35	Искусственные спутники Земли.	Первая и вторая космические скорости.	Уметь рассчитывать первую космическую скорость.		Тест.

Тема 4. Импульс тела. Закон сохранения импульса (8 часов).

№ недели/урка	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
12/36	Импульс тела. Импульс силы.	Импульс тела.	Знать понятия: импульс и импульс силы.	Измерять скорость истечения струи газа из модели ракеты. Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел.	Задания на соответствие (Сбор. задач).
13/37	Импульс тела. Импульс силы. Решение задач.	Импульс тела.	Уметь решать задачи на определение импульса тела		Задания на соответствие (Сбор. задач).
13/38	Закон сохранения импульса	Закон сохранения импульса	Знать практическое использование закона		Задания на соответствие

№ недели/урка	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
			сохранения импульса. Написать формулы и объяснить их.		(Сбор. задач).
13/39	Реактивное движение.	Реактивное движение.	Знать практическое использование закона сохранения импульса. Написать формулы и объяснить их.		Физический диктант.
14/40	Решение задач на закон сохранения импульса.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Уметь применять знания при решении соответствующих задач.		Самостоятельная работа.
14/41	Вывод закона сохранения механической энергии.	Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии	Знать понятия: кинетическая и потенциальная энергия.		Задания на соответствие (Сбор. задач)
14/42	Решение задач на законы сохранения импульса и энергии	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии	Уметь применять знания при решении соответствующих задач.		
15/43	<u>Контрольная работа № 2. «Динамика материальной точки».</u>	Законы динамики.	Законы динамики.		Контрольная работа.

Раздел 2. Механические колебания. Звук. (11 часов).

№ недели/урка	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
15/44	Свободные и вынужденные	Свободные и вынужденные	Знать условия существования колебаний, приводить	Объяснять процесс колебаний маятника.	Физический диктант.

№ недели/урка	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
	колебания, колебательные системы.	колебания.	примеры.	Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Исследовать закономерности колебаний груза на пружине. Вычислять длину волны и скорости распространения звуковых волн. Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний.	Фронтальный опрос и физический диктант.
15/45	Величины, характеризующие колебательное движение.	Величины, характеризующие колебательное движение.	Знать уравнение колебательного движения. Написать формулу и объяснить.		
16/46	<u>Лабораторная работа №3. «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».</u>	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины.	Приобретение навыков при работе с оборудованием.	Задания на соответствие (Сбор. задач).	Тест
16/47	Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания.	Превращение энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.	Объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела.		Задания на соответствие (Сбор. задач).
16/48	Расчет периода колебания маятника	Маятник, период колебаний	Уметь решать математического маятника		Задания на соответствие (Сбор. задач).
17/49	Расчет периода колебания маятника	Маятник, период колебаний	Уметь решать пружинного маятника		Задания на соответствие (Сбор. задач).
17/50	Распространение колебаний в упругой среде. Волны.	Распространение колебаний в упругой среде.	Знать определение механических волн, виды волн.	Фронтальный опрос.	
17/51	Длина волны. Скорость распространения волн.	Волны в среде.	Знать основные характеристики волн, характер распространения колебательных процессов в	Физический диктант. Беседа по вопросам параграфа.	

№ недели/урка	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
			трехмерном пространстве.		
18/52	Звуковые колебания.	Звуковые колебания. Источники звука. Высота, тембр, громкость звука. Распространение звука. Скорость звука.	Знать понятие звуковых волн, привести примеры; физические характеристики звука: высота, тембр громкость. Уметь объяснить особенности распространения звука в различных средах.		Самостоятельная работа

Раздел 3. Электромагнитное поле (23 часа).

№ недели/урка	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
18/53	Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля	Магнитное поле, условия его возникновения и проявления.	Знать понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов.	Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества.	Беседа по вопросам.
18/54	Направление тока и направление линий его магнитного поля	Графическое изображение магнитного поля.	Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков.	Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током.	Решение качественных задач.
19/55	Обнаружение магнитного поля на электрически заряженную частицу. Правило левой руки.	Действие магнитного поля на проводник с током.	Знать силу Ампера, объяснять физический смысл.	Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучать принцип действия электродвигателя.	Решение качественных задач.
19/56	Действие магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Действие магнитного поля на заряженную частицу.	Знать силу Лоренца, объяснять физический смысл.		Решение качественных задач.
19/57	Решение качественных задач на применение правила левой руки.	Действие магнитного поля на проводник с током, на	Уметь применять правило левой руки		самостоятельная работа

№ недели/урка	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
		заряженную частицу.			
20/58	Индукция магнитного поля.	Индукция магнитного поля.	Знать силовую характеристику магнитного поля – индукцию, понятие «магнитный поток»		Тест.
20/59	Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца.	Количественные характеристики магнитного поля.	Уметь решать задачи на применение силы Ампера и силы Лоренца.		Решение типовых задач
20/60	Магнитный поток.	Магнитный поток.	Знать понятие «магнитный поток»		Тест
21/61	Явление электромагнитной индукции.	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.	Знать понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца, написать формулу и объяснить.		Тест
21/62	<u>Лабораторная работа № 4. «Изучение явления электромагнитной индукции».</u>	Явления электромагнитной индукции.	Знать понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с электроприборами.		Оформление работы, вывод.
21/63	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока.	Уметь объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; <i>применять правило Ленца.</i>		Тест
22/64	Самоиндукция.	Явление самоиндукции	Знать понятия: самоиндукции, индуктивности.		Тест
22/65	Получение и передача переменного	Получение переменного	Знать способы получения электрического тока, принцип		Самостоятельная работа.

№ недели/урка	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
	электрического тока. Трансформатор.	электрического тока. Трансформатор	действия трансформатора. Уметь объяснить.		
22/66	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Знать понятие «электромагнитное поле» и условия его существования. Понимать механизм возникновения электромагнитных волн.		Тест.
23/67	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	Знать понятия: конденсатор, колебательный контур, электромагнитные колебания. Понимать механизм возникновения электромагнитных колебаний		Беседа по вопросам, решение качественных задач.
23/68	Принцип радиосвязи и телевидения.	Модуляция. Передача радиосигнала	Понимать механизм преобразования механических волн в электромагнитные и электромагнитных в механические.		Беседа по вопросам
23/69	Электромагнитная природа света.	Развитие взглядов на природу света.	Уметь объяснять свойства света с точки зрения корпускулярной и волновой теорий, приводить доказательства электромагнитной природы света		Беседа по вопросам
24/70	Преломление света. Показатель преломления.	Преломление света. Показатель преломления.	Знать понятия: абсолютный и относительный показатель преломления, дисперсия света; закон преломления света		Беседа по вопросам, тест.
24/71	Дисперсия света. Цвета тел.	Дисперсия света. Цвета тел.	Знать понятия: дисперсия света;		Беседа по вопросам, тест.
24/72	Типы оптических спектров. Поглощение	Спектр. Типы спектров.	Понимать механизм поглощения и испускания		Беседа по вопросам

№ недели/урка	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
	и испускание света атомом.		света атомом.		
25/73	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	Решение графических, расчётных и качественных задач.			Тест
25/74	Контрольная работа №4. «Электромагнитное поле».	Электромагнитное поле.	Систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле».		Контрольная работа.

Раздел 4. Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (14 часов).

№ недели/урка	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
25/75	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Модели атомов. Опыт Резерфорда.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Модели атомов. Опыт Резерфорда	Знать природу альфа-, бета-, гамма-лучей; строение атома по Резерфорду, показать на моделях	Измерять элементарный электрический заряд. Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.	Беседа по вопросам.
26/76	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Знать природу радиоактивного распада и его закономерности.		Физический диктант.
26/77	Экспериментальные методы исследования частиц.	Экспериментальные методы исследования частиц.	Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений.		Лабораторная работа
26/78	Открытие протона и нейтрона.	Открытие протона и нейтрона.	Знать историю открытия протона и нейтрона.		Беседа по вопросам.
27/79	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Знать строение ядра атома, модели, понятие «прочность атомных ядер».		Физический диктант или тест.

№ недели/урка	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
27/80	Энергия связи. Дефект масс	Энергия связи. Дефект масс	Знать строение ядра атома, модели, понятие «прочность атомных ядер».		Фронтальный опрос
27/81	Деление ядер урана Цепные ядерные реакции.	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Понимать механизм деления ядер урана.		Фронтальный опрос
28/82	<u>Лабораторная работа № 5. «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».</u>	Изучение деления ядер урана по фотографиям треков.	Приобретение навыков при работе с оборудованием.		Оформление работы, вывод.
28/83	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	Ядерный реактор.	Знать устройство ядерного реактора.		Фронтальный опрос
28/84	Термоядерная реакция. Атомная энергетика.	Термоядерная реакция. Атомная энергетика.	Знать условия протекания, применение термоядерной реакции. Знать преимущества и недостатки атомных электростанций.		Фронтальный опрос
29/85	Биологическое действие радиации.	Биологическое действие радиации.	Знать правила защиты от радиоактивных излучений.		Беседа.
29/86	Закон радиоактивного распада	Закон радиоактивного распада.	Уметь решать задачи на закон радиоактивного распада		тест
29/87	Повторение и обобщение материала по теме «Строение атома и атомного ядра»	Строение атома и атомного ядра.	решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».		самостоятельная работа
30/88	<u>Контрольная работа № 5. «Строение атома и атомного ядра».</u>	Строение атома и атомного ядра.	Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».		Контрольная работа.

№ недели/урка	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
Строение и эволюция Вселенной (6 ч)					
30/89	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1.Состав солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет- карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. 2.Формирование Солнечной системы.		Называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; наблюдать фотографии небесных объектов.	
30/90	Большие планеты Солнечной системы.	1.Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. 2.Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов.		Сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии.	
31/91	Малые планеты Солнечной системы.	1.Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. 2.Радиант. Метеорит. Болид.		Описывать фотографии малых тел Солнечной системы.	
31/92	Строение, излучения и эволюция Солнца и звёзд.	1.Солнце и звёзды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. 2.Источник энергии		Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звёзд; называть причины образования пятен на Солнце;	

№ недели/урка	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
		Солнца и звёзд – тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. 3.Стадии эволюции Солнца.		анализировать фотографии солнечной короны и образования в ней.	
31/93	Строение и эволюция Вселенной.	1.Галактики. Мегалактика. 2.Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А.А. Фридманом. 3.Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.		Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные А.А. Фридманом; объяснять, в чём проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла.	
32/94	Обобщение и систематизация полученных знаний. Итоговый урок.	Повторение и обобщение.		Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; работать с заданиями, приведёнными в разделе «Итоги главы»	
Повторение (6 часов)					
32/95	Повторение «Законы движения и взаимодействия»	Законы взаимодействия и движения тел.		Решать графические, расчётные и качественные задачи.	Решение задач, фронтальный опрос
32/96	Повторение «Законы движения и взаимодействия»	Законы взаимодействия и движения тел.		Решать графические, расчётные и качественные задачи.	Решение задач, фронтальный опрос
33/97	Повторение	Механические		Решать графические	Решение задач

№ недели/урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители
	«Механические колебания и волны»	колебания и волны.		расчётные и качественные задачи.	фронтальный опрос
33/98	Повторение «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны.		Решать графические, расчётные и качественные задачи.	Решение задач, фронтальный опрос
33/99	Повторение «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны.		Решать графические, расчётные и качественные задачи.	Решение задач, фронтальный опрос
34/100	Повторение «Строение атома и атомного ядра»	Строение атома и атомного ядра.		Решать графические, расчётные и качественные задачи.	Решение задач, фронтальный опрос
Резервное время – 2 ч					

№ п/п	Наименование раздела	Кол- во часов	Формируемые УУД			
			Предметные результаты	Метапредметные результаты		
				Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД
1	Законы взаимодействия и движения тел.	35	<p>Овладение научной терминологией наблюдать и описывать механические явления, формирование умения рассчитывать путь и траекторию, координаты тела. Умение рассчитывать перемещение по графику скорости, аналитически. Объяснять явления природы и техники с помощью взаимодействия тел. Умение планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений. Умение работать с математическими формулами в общем виде, находить взаимосвязь между физическими величинами. понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике. Понимание и способность объяснять движение искусственных спутников Земли, умение рассчитывать первую космическую</p>	<p>Анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи. строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания; классифицировать и обобщать изученные понятия; формировать умения самостоятельно проводить эксперимент, делать вывод; уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.</p>	<p>Выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе окружающего мира и что ещё подлежит усвоению; оценивать качество и уровень усвоения материала, составлять план и последовательность действий, контролировать в форме сличения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличия от эталона, корректировать изученные способы действий и алгоритмы.</p>	<p>Планировать учебное сотрудничество, с достаточной полнотой и точностью выражать мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; развивать монологическую речь и диалогическую речь; осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов.</p>

			<p>скорость. Умение определять импульс тела, понимание смысла закона сохранения энергии и умение применять его на практике.</p>			
2	<p>Механические колебания и волны. Звук.</p>	19	<p>Описывать и объяснять колебания математического и пружинного маятников, резонанс, механические волны, длина волны, отражение звука, эхо; владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити. Решать качественные задачи.</p>	<p>Выдвигать гипотезы и обосновывать их, ставить и решать проблемы, анализировать объекты с целью выделения их признаков; овладевать интеллектуальными действиями ознакомления, понимания, применения, анализа и синтеза на основе формирования предметных умений при решении физических задач; искать информацию, формировать навыки смыслового чтения.</p>	<p>Формировать навыки контроля и оценки, осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; самостоятельно исправлять ошибки.</p>	<p>Выражать с достаточной прямоотой и точностью свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; рационально планировать свою работу, добывать недостающую информацию с помощью материалов учебника.</p>
3	<p>Электромагнитное поле</p>	23	<p>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 назначения, устройства и принцип действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока трансформатор,</p>	<p>Ставить и формулировать проблемы; объяснять физические процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения электромагнитных явлений; анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи.</p>	<p>Прогнозировать результат и уровень усвоения учебного материала, выделять и осознавать то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению; оценивать качество и уровень усвоения материала; ставить учебную задачу, составлять план и последовательность</p>	<p>Осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов; работать индивидуально и в группе строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и</p>

			колебательный контур.	строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания; уметь выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.	действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличия от него.	оценивать действия партнёра, уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.
4	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.	14	Способность описывать и объяснять радиоактивность, ионизирующие излучения. Умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора на медленных нейтронах. Умение измерять мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром. Умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.)	Системно мыслить; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач; устанавливать причинно-следственные связи; формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.	Осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план решения задачи, самостоятельно исправлять ошибки, формировать целеполагание и прогнозирование.	Строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнёра, уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.
5	Строение и эволюция Вселенной	6	Умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы; знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет,	Самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные	Осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению	Выражать с достаточной прямотой и точностью свои мысли планировать

		<p>являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);</p> <p>сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное; объяснять суть эффекта Х. Доплера;</p> <p>формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. Фридманом.</p>	<p>связи.</p> <p>Проводить самоконтроль.</p>	<p>препятствий и самокоррекции;</p> <p>составлять план и последовательность действий.</p>	<p>учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, работать в малых группах, корректировать и оценивать действия партнёра, развивать монологическую речь и диалогическую речь.</p>
--	--	---	--	---	---

№ п/п	Наименование раздела	Кол- во часов	Личностные УУД
1	Законы взаимодействия и движения тел.	35	Формирование умения вести диалог с учителем и одноклассниками на основе равноправных отношений и взаимного уважения, формирование ответа на вопрос, какой личный смысл имеют знания по механическим явлениям для каждого учащегося; формирование практического умения, умения перевода единиц измерения в единицы СИ и обратно, формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, умения использовать приобретённые знания в повседневной жизни.
2	Механические колебания и волны. Звук.	19	Формирование представлений о механических колебаниях и волнах, воспитание прилежания и ответственности за результаты обучения, формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики осознание ценности здорового и безопасного образа жизни.
3	Электromагнитное поле	23	Формирование целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; формирование практических умений, самостоятельности в приобретении новых знаний, использование приобретённых знаний в повседневной жизни, воспитание гражданской ответственности; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем, формирование умения видеть физические явления и законы в технических решениях.
4	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.	14	Формирование целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; формирование умения видеть физические явления и законы в технических решениях.
5	Строение и эволюция Вселенной	6	Формирование целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем.

Использованный материал:

1. Стандарты второго поколения. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы. М.: Просвещение, 2010.
2. Стандарты второго поколения. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. М.: Просвещение, 2011.
3. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 классы. М.: Дрофа, 2008.
Требования к уровню подготовки выпускников образовательных учреждений основного общего образования по физике. 7-9 классы.
4. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения государственной итоговой аттестации по ФИЗИКЕ.
5. А.В.Перышкин, Е.М.Гутник. Физика. 9 класс. - М.: Дрофа, 2016.
6. А.В. Перышкин. Сборник задач по физике. 7-9 класс. - М.: Просвещение, 2014.
7. Рабочие программы 7 – 11 класса. Издательство «Глобус», Волгоград, 2009.