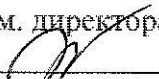
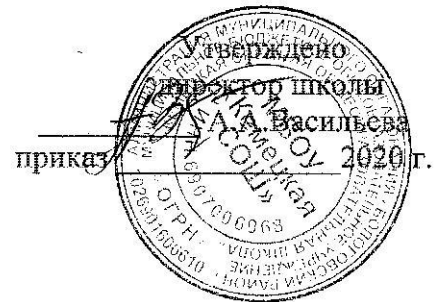


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кемецкая средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено
на педагогическом
Совете
Протокол №1 от 31.08.2020г.

Согласовано
зам. директора по УВР

Живунцкая И.А.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учителя Шаталовой Валентины Васильевны
(Ф.И.О)

Физика
(название программы)

9 класс

(класс)

на 2022 – 2023 учебный год

Пояснительная записка.

Нормативные документы, определяющие содержание рабочей программы:

Законы:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);

Программы:

- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 08.04.2015 №1/15).

Приказы:

- Приказ Минобробразования России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
- Приказ Министерства образования РФ от 29.12.2014 г. №1644 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897»;
- Приказ МО РФ от 31.12.2015г. №1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897».
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.07.2017 г. №629 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014г. №253»;
- Письмо Министра общего и профессионального образования Ростовской области от 31.05.2019г №24-4.1-7171 «О направлении рекомендаций по составлению учебного плана образовательных организаций, реализующих основные образовательные

программы начального общего, основного общего, среднего общего образования, расположенных на территории Ростовской области на 2020-2021 учебный год»

-Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (в ред. изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.06.2011 № 85, изменений № 2, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.12.2013 № 72, изменений №3, утв. Постановлением Главного санитарного врача РФ от 24.11.2015 г.№81).

- Учебный план МБОУ «Кемецкая СОШ» на 2020-2021 учебный год.

-Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся и осуществлении текущего контроля их успеваемости.

Рабочая программа по физике для 9 класса разработана на основе авторской программы «Физика. 7 – 11 классы» Е.М. Гутник, А. В.Перышкин, Москва: «Промсвещение», 2015. Рекомендовано Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации.

Учебник Физика-9. Перышкин А.В. – М.: Дрофа, 2018

Изучение физики на профильном уровне направлено на достижение следующей цели - достижение планируемых результатов реализации основной образовательной программы основного общего образования по физике.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
 - понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
 - формирование у учащихся представлений о физической картине мира.
- образовательные результаты

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

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

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

Общая характеристика учебного предмета

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. 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 практической, экспериментальной направленности преподавания физики и включена внеурочная деятельность.

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

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

В программе по физике для 9 классов основной школы определены требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования.

Личностными результатами являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся
- убежденность в закономерной связи и познаваемости явлений природы
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
- развитость теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выдвигать гипотезы
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями

Метапредметными результатами являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
2. 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;
3. умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
4. 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;
5. формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
6. 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;
7. коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации

Частными предметными результатами обучения физике в 9 классе, на которых основываются общие результаты, являются:

1. понимание и способность объяснять такие физические явления, как магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система. внутренние силы, математический маятник, звук. изотоп, нуклон;

2. умения находить такие величины как магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота. амплитуда, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс.

3. овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости.

4. понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада.

5. понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

6. овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

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

Место учебного предмета в учебном плане.

Распределение тем разделов курса по программе приведено в соответствие с последовательностью тем разделов курса по учебнику.

Программа конкретизирует содержание предметных тем, предлагает распределение предметных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. Определен также перечень демонстраций, лабораторных работ.

Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений Российской Федерации отводит на изучение «Физики» в 9 классе 102 часа в год, из расчета 3 учебных часа в неделю.

Содержание учебного предмета.

1. Законы взаимодействия и движения тел (33 ч.)

ТБ в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Определение координаты движущего тела. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Относительность движения. Относительная погрешность измерений. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач на свободное падение. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Искусственные спутники Земли. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты.

Фронтальная лабораторная работа

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

Демонстрации

- Относительность движения, прямолинейное и криволинейное движение.
- Стробоскоп, спидометр

- Сложение перемещений.
- Падение тел в воздухе и разряженном газе (в трубке Ньютона)
- Определение ускорения при свободном падении .
- Направление скорости при движении по окружности.
- проявление инерции
- сравнение масс, измерение сил
- Второй закон Ньютона, сложение сил, действующих на тело под углом к друг другу, третий закон Ньютона
- закон сохранения импульса, реактивное движение

Внеурочная деятельность

- изготовление самодельных приборов для демонстрации равномерного и неравномерного движения
- изготовить прибор для демонстрации закона падения тел
- изготовить простейший прибор для наблюдения сложения различного вида движений
- определение скорости движения кончика минутной и кончика часовой стрелки часов
- с помощью рулетки определите координаты точки подвеса комнатного светильника по отношению к системе отсчета, связанной с одним из нижних углов комнаты
- пользуясь отвесом секундомером и камнями разной формы и различного объема определите, ускорение свободного падения.
- изготовить прибор для наблюдения инерции движения
- положив на край стола небольшой предмет, столкните его и зафиксируйте место. Куда он упадет. Измерив высоту стола и дальность полета найдите скорость которую вы сообщили при толчке.

Региональный компонент

- Сила тяжести и ускорение свободного падения – важнейшие физические параметры природной среды в Ростовской области.
- Физические процессы, сопровождающие работу реактивного двигателя и загрязняющие окружающую среду.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- 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;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [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;
- понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;
- 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 измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

2. Механические колебания и волны. Звук. (15 ч.)

Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волн. Источник звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука. Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. От-

ражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Фронтальная лабораторная работа

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

Демонстрации

- свободные колебания груза на нити и на пружине
- зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза
- зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины
- вынужденные колебания
- резонанс маятников
- применение маятника в часах
- распространение поперечных и продольных волн
- колеблющиеся тела как источник звука
- зависимость громкости звука от амплитуды колебаний
- зависимость высоты тона от частоты колебаний.

Внеурочная деятельность.

- получение поперечной волны на веревке или на резиновой трубке
- изготовить математический маятник, используя нить с грузом, закрепленную в дверном проеме. Определите период и частоту колебания и изучите, зависит ли период колебания маятника от амплитуды.
- воспользовавшись мат. маятником в дверном проеме замените груз флаконом из-под шампуня, а дно проткните иголкой. Заполните флакон водой, подкрашенной и на пол положите лист бумаги. Затем приведите маятник в колебательное движение, а бумагу медленно перемещайте. По полученному графику определите период, амплитуду колебаний.
- на примере струнного инструмента проверьте в чем отличие звуков, испускаемых толстыми струнами от тонких, перемещая палец по грифу, исследуйте, как зависит высота тона от длины свободной части струны.

Региональный компонент.

- Роль вибраций в технике. Вредное влияние вибраций на организм человека.
- Шум как экологический фактор. Отрицательное влияние звуковых волн на организм человека. Допустимые нормы шума.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения;
- физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука;
- физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

3. Электромагнитное поле (21 ч.)

Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.

Явление электромагнитной индукции. Получение переменного электрического тока. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Фронтальная лабораторная работа

4. Изучение явлений электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

Демонстрации

- обнаружение магнитного поля проводника с током
- расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника с током
- усиление магнитного поля катушки с током введением в нее железного сердечника
- применение электромагнитов
- движение прямого проводника и рамки с током в магнитном поле
- устройство и действие электрического двигателя постоянного тока
- модель генератора переменного тока
- взаимодействие постоянных магнитов

Внеурочная деятельность

- исследование: поднесите компас вначале ко дну, а затем к верхней части железного ведра, стоящего на земле. У дна стрелка повернется южным полюсом, а в верхней части – северным. Объясните.
- изготовление простейшего гальванометра

Региональный компонент

- Перспективы развития электротранспорта. Преимущества электродвигателя как экологически чистого двигателя.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

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

4. Строение атома и атомного ядра (17 ч.)

Радиоактивность. Модели атомов. Опыт Резерфорда. Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Массовое число, зарядовое число. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. Энергия связи. Дефект масс. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Термоядерные реакции. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада.

Фронтальные лабораторные работы

№6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»

№7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»

№8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»

№9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

Внеурочная деятельность

- изготовить модель атома

Региональный компонент

- Развитие энергетики в Ростовской области
- Изменение радиационного фона Ростовской области как результат антропогенного вмешательства

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- 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: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
- 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.).

5. Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
- знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд 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;
- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений

6. Повторение (11 ч.)

Законы взаимодействия и движения тел. Механические колебания и волны. Звук. Электромагнитное поле. Строение атома и атомного ядра.

Возможные экскурсии: физиотерапевтический кабинет поликлиники.

Подготовка сообщений по заданной теме: Понятие о магнитобиологии. Антропогенные магнитные явления. Роль космических аппаратов в контроле за состоянием атмосферы. Охрана космоса.

Возможные исследовательские проекты: Влияние магнитного поля на биологические объекты. Загрязнение атмосферы ТЭС. Меры защиты окружающей среды от теплового и химического загрязнения.

№	Наименование раздела, темы урока	Кол. часов	Виды деятельности ученика	Формирование УУД
1	Законы взаимодействия и движения тел	34 ч		
	ТБ в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Определение координаты движущего тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Решение задач по теме «Графическое представление движения».	5	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.	Учащийся научится - правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения - выполнять измерения физических величин с учетом погрешности - анализировать свойства тел, явления и процессы
	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	5	Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном движении тела. Измерять ускорение свободного падения. Определять пройденный путь и ускорение движения тела по графику зависимости	Учащийся получит возможность - использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при об-

Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Инструктаж по ТБ. Л/ работа №1: «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»		скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Измерять центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Работают с оборудованием.	ращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде
Относительность движения. Относительная погрешность измерений. Контрольная работа №1: Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Анализ. Работа над ошибками. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	6	Вычислять ускорение тела, силы, действующие на тело, или массу на основе второго закона Ньютона. Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы. Экспериментально находить равнодействующую двух сил.	Учащийся научится произвольно и осознанно владеть общим приемом решения учебных задач, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач; уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; уметь осуществлять синтез как составление целого из частей, уметь осуществлять сравнение, классификацию по заданным критериям; уметь устанавливать причинно-следственные связи; уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.
Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Инструктаж по ТБ. Л/ работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения» Решение задач по теме «Свободное падение. Ускорение свободного падения»	4	Описывают свободное падение с помощью уравнения равноускоренного движения. Работают с оборудованием. Решают задачи на расчет скорости и высоты при свободном падении. Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении по вертикали под действием только силы тяжести.	Учащийся получит возможность использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устрой-
Закон всемирного тяготения. Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения». Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	3	Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения. Измерять силу всемирного тяготения. Решают задачи	
Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью». Искусственные спутники Земли.	4	Измерять центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Решают задачи.	
Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	6	Измерять скорость истечения струи газа из модели ракеты. Применять закон сохранения	

	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса» Закон сохранения энергии. Решение задач на закон сохранения энергии. Контрольная работа №2 «Основы динамики»		импульса для расчета результатов взаимодействия тел. Приводят примеры превращения одного вида механической энергии в другой в результате движения тела.	ствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; - приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах.
2	Механические колебания и волны. Звук.	14 ч.		
	Колебательное движение. Свободные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. Инструктаж по ТБ. Л/ работа №3: «Ис-е зав-и периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	3	Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Работают с оборудованием.	Учащийся научится - правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения - выполнять измерения физических величин с учетом погрешности
	Гармонические колебания Вынужденные колебания. Резонанс.	4	Исследовать закономерности колебаний груза на пружине. Рассматривают и объясняют устройства, предназначенные для усиления и гашения колебаний	- анализировать свойства тел, явления и процессы - распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений, равномерное и неравномерное движение
	Распространение колебаний в среде. Волны. Длина волны. Скорость распространения волн. Источник звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука. Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Контрольная работа №3: «Механические колебания и волны. Звук» Анализ. Работа над ошибками. Звук.	8	Вычислять длину волны и скорости распространения звуковых волн. Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний. На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука Решают задачи. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи.	- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины - при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие
	Электромагнитное поле	21		

3	Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	5	Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества. Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током.	данную физическую величину с другими величинами; - анализировать свойства тел, явления и процессы, используя физические законы. Учащийся получит возможность - использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; - приводить примеры практического использования физических знаний о явлениях и физических законах.
	Инструктаж по ТБ. Л/ работа №4: «Изучение явлений электромагнитной индукции».	1	Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы;	
	Направление индукционного тока. Явление самоиндукции. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	3	Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучать принцип действия электродвигателя. Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии	
	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения Электромагнитная природа света.	5	Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями. Называть различные диапазоны электромагнитных волн	
	Преломление света. Дисперсия света. Типы спектров. Спектральный анализ. Инструктаж по ТБ. Л/ работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	4	Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определение явления дисперсии	
	Решение задач по теме «Электромагнитное поле» Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле» Анализ. Работа над ошибками. Поглощение и испускание света атомами.	3	Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы», решают задачи по теме.	

4	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер	17 ч		
	Радиоактивность. Модели атомов. Радиоактивные превращения атомных ядер. Решение задач на радиоактивные превращения ядер.	3	Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α -частиц строения атома—Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;	Учащийся научится произвольно и осознанно владеть общим приемом решения учебных задач, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач; уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; уметь осуществлять синтез как составление целого из частей, уметь осуществлять сравнение, классификацию по заданным критериям; уметь устанавливать причинно-следственные связи; уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.
	Экспериментальные методы исследования частиц. Инструктаж по ТБ. Л/ работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».	2	Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе	
	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы.	2	Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций	
	Энергия связи. Дефект масс. Решение задач на определение энергии связи нуклонов.	2	Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс	
	Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Инструктаж по ТБ. Л/ работа №7: Изучение деления ядра атома урана по фот. треков.	3	Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции	
	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Термоядерные реакции. Контрольная работа №5: Строение атома и атомного ядра Инструктаж по ТБ. Л/ работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона». Инструктаж по ТБ. Л/ работа №9: «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	5	Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы. Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе.	Учащийся получит возможность использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о кван-

				товых явлениях и физических законах.
5	Строение и эволюция Вселенной	5		Учащийся научится - правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения - выполнять измерения физических величин с учетом погрешности - анализировать свойства тел, явления и процессы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
	Анализ. Работа над ошибками. Состав, строение и происхождение Солнечной системы Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной		Делать сообщения о добытой дополнительной информации о строении и эволюции Солнца и Вселенной, о планетах и малых телах Солнечной системы	анализировать свойства тел, явления и процессы, используя физические законы.
6	Повторение	11		Учащийся получит возможность использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.
	Повторение основных вопросов по кинематике. Законы динамики. Решение задач на законы сохранения. Механические колебания и волны. Электромагнитное поле. Практикум решения задач на закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда. Повторение «Строение атома и атомного ядра»		Применяют полученные знания при решении задач. Выполняют операции со знаками и символами. Сличают свой способ действия с эталоном. Составляют план и определяют последовательность действий. Анализируют условия и требования задачи; выражают структуру задачи разными средствами;	

Тематическое планирование.

№ п/п	Наименование разделов (тем)	Всего часов	Из них	
			Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Законы взаимодействия и движения тел	34	2	2
2	Механические колебания и волны. Звук.	14	1	1
3	Электромагнитное поле	21	1	2

4	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер	17	1	4
5	Строение и эволюция Вселенной	5	-	-
6	Повторение	11	-	-
Итого		102	5	9

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение.

1. Лукашик В.И. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2014.

2. Пёрышкин А.В. Учебник «Физика. 9 класс». М.: Дрофа, 2018.

Электронные пособия

1. Безопасность на уроках физики

2. Уроки физики Кирилла и Мефодия – 9 класс

3. Физика 7-11кл. Видеоуроки. Инфоурок.

4. Физика 7-11кл. Интерактивные лекции. Решение задач

Материально-техническое обеспечение

1. Компьютер с мультимедийной установкой

Перечень демонстрационного оборудования:

Модель генератора переменного тока, модель опыта Резерфорда.

Измерительные приборы: метроном, секундомер, дозиметр, гальванометр, компас.

Трубка Ньютона, прибор для демонстрации свободного падения, комплект приборов по кинематике и динамике, прибор для демонстрации закона сохранения импульса, прибор для демонстрации реактивного движения. Нитяной и пружинный маятники, волновая машина, камертон.

Трансформатор, полосовые и дугообразные магниты, катушка, ключ, катушка-моток, соединительные провода, низковольтная лампа на подставке, спектроскоп, высоковольтный индуктор, спектральные трубки с газами, стеклянная призма.

Перечень оборудования для лабораторных работ.

Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»

Штатив с муфтой и лапкой, металлический цилиндр, шарик, измерительная лента, желоб лабораторный металлический.

Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»

Штатив с муфтой и лапкой, пружина, набор грузов.

Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от его длины». Штатив с муфтой и лапкой, пружина, набор грузов, секундомер.

Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Миллиамперметр, катушка-моток, магнит дугообразный, источник питания, катушка с железным сердечником, реостат, ключ, соединительные провода, модель генератора переменного тока.

Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания». Набор спектральных трубок, плоскопараллельная пластина.

Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром». Дозиметр «Сосна».

Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков». Фотографии треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии.

Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона». Фен, вата, дозиметр.

Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» . Фотографии треков заряженных частиц.

Результаты освоения учебного предмета и система их оценки.

Ученик 9 класса научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

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

Ученик 9 класса получит возможность научиться:

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

Механические явления

Ученик 9 класса научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Ученик 9 класса получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

Ученик 9 класса научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Ученик 9 класса получит возможность научиться:

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

Квантовые явления

Ученик 9 класса научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон со-

хранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Ученик 9 класса получит возможность научиться:

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

Элементы астрономии

Ученик 9 класса научится:

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

Ученик 9 класса получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;

- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Система оценки планируемых результатов

Для оценки достижения планируемых результатов используются разнообразные формы промежуточного контроля: лабораторные работы, контрольные работы. Используются такие формы обучения, как диалог, беседа, дискуссия, диспут. Применяются варианты индивидуального, индивидуально-группового, группового и коллективного способа обучения.

Усвоение учебного материала реализуется с применением основных групп методов обучения и их сочетания:

1. Методами организации и осуществления учебно-познавательной деятельности: словесных (рассказ, учебная лекция, беседа), наглядных (иллюстрационных и демонстрационных), практических, проблемно-поисковых под руководством преподавателя и самостоятельной работой учащихся.
2. Методами стимулирования и мотивации учебной деятельности: познавательных игр, деловых игр.
3. Методами контроля и самоконтроля за эффективностью учебной деятельности: индивидуального опроса, фронтального опроса, выборочного контроля, письменных работ.

**Календарно-тематическое планирование
(2020 – 2021 учебный год)**

№ уро ка	Тема раздела, урока	Тип урока	Дата (пла н)	Дата (по фак ту)	Элементы основ ного содержания	Планируемые результаты	Измерители	Информационно- методическое обеспечение	Домаш нее зада ние
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Законы взаимодействия и движения тел (34 ч.)									
1.	ТБ в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета.	Урок открытия новых знаний	01.09		Механическое движение. Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела на материальную точку.	Познавательные. Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Регулятивные.	Индивидуальная работа по карточке	Мультимедийное обеспечение – презентация. http://fusic-master.ru/ Учебник	§ 1, Упр.1(1,2,5).
2.	Перемещение.	Урок открытия новых знаний	02.09		Вектор перемещения. Различия и сходства понятий путь, перемещение. Векторы, модуль и проекция вектора на ось.	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.	Индивидуальный опрос	Учебник Диск	§ 2, Упр.2
3.	Определение координаты движущего тела.	Урок открытия новых знаний	07.09		Определение вектора скорости. Формулы нахождения проекции и модуля вектора	Коммуникативные. Развивать умение точно и грамотно выражать	Индивидуальное тестирование	http://fusic-master.ru/ Учебник	§ 3, Упр.3 (1).

					перемещения.	свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии.			
4.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	Урок открытия новых знаний	08.09		Равенство пути, перемещения и площади под графиком скорости. График проекции вектора скорости.	Познавательные: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания.	Индивидуальная работа по карточке	Учебник Диск	§ 4
5.	Решение задач по теме «Графическое представление движения».	Урок общеметодологической направленности	09.09		Решение задач на чтение и составление уравнения прямолинейного равноускоренного движения.	Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий	Индивидуальное тестирование	http://fusic-master.ru/ Учебник	Упр.4 стр.19
6.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Урок открытия новых знаний	14.09		Формула вектора ускорения и его проекции, формула скорости. График скорости равноускоренного и равнозамедленного движения	Коммуникативные. Формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации	Индивидуальное тестирование	http://www.fizika.ru/ Учебник	§ 5, Упр.5 (2,3).
7.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График	Урок открытия новых знаний	15.09		Вывод формулы перемещения. Закономерности для движения без начальной скорости		Опорный конспект	Мультимедийное обеспечение – презентация. Учебник	§ 6, Упр.6 (2,4,5)

	скорости.				сти.	мации по данной теме.			
8.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Урок открытия новых знаний	16.09		Мгновенная скорость. Формула вектора ускорения и его проекции, формула скорости. График скорости равноускоренного и равнозамедленного движения		Индивидуальное тестирование	Мультимедийное обеспечение – презентация Учебник	§ 7, Упр.7
9.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Урок общеметодологической направленности	21.09		Вывод формулы перемещения. Закономерности для движения без начальной скорости.		Физический диктант.	Учебник Диск	§ 8, Упр.8
10.	Инструктаж по ТБ. Л/ работа №1: «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Урок- практикум	22.09		Работа выполняется по инструкции в учебнике. (Оборудование согласно инструкции)	Познавательные. Выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи. Регулятивные. Овладеть	Лабораторная работа	Оборудование Учебник	повторить § 1 – 8.
11.	Относительность движения.	Урок открытия новых знаний	23.09		Относительность формы траектории Относительность перемещения и скорости	навыками организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей дея-	Индивидуальное тестирование	Учебник http://www.physbook.ru/	§ 9

12.	Относительная погрешность измерений.	Урок рефлексии	28.09		Погрешность измерения физической величины Оценка абсолютной погрешности прямых измерений	тельности. Коммуникативные. Обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Опорный конспект	Мультимедийное обеспечение – презентация Учебник	Упр.9 (1-3).
13.	Контрольная работа №1: Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение.	Урок развивающего контроля	29.09		Контроль умений, навыков по теме	Познавательные. Выбирать и сопоставлять способы решения задачи, обобщенные стратегии решения задачи	Контрольная работа		
14.	Анализ. Работа над ошибками. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Урок открытия новых знаний	30.09		Относительность основных характеристик движения. Закон инерции.	Регулятивные. Овладеть навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.	Физический диктант.	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	§ 10,
15.	Второй закон Ньютона.	Урок открытия новых знаний	05.10		Равнодействующая сила. Формула второго закона Ньютона.	Коммуникативные. Управлять своим поведением.	Опорный конспект	http://www.physbook.ru/ Учебник	§ 11, Упр.11(2,4).
16.	Третий закон Ньютона.	Урок открытия новых знаний	06.10		Свойства сил, связанных третьим законом Ньютона Примеры прояв-		Индивидуальная работа по карточке	Учебник Диск	§ 12, Упр.12 (2,3).

					ления третьего закона Ньютона в природе				
17.	Свободное падение тел.	Урок открытия новых знаний	07.10		РК Сила тяжести и ускорение свободного падения – важнейшие физические параметры природной среды в Ростовской области.	Познавательные. Анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их результаты.	Индивидуальный опрос	Мультимедийное обеспечение – презентация Учебник	§ 13, Упр.13 (1,3).
18.	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	Урок открытия новых знаний	12.10		Зависимость скорости и координаты тела, брошенного вертикально вверх, от времени	Регулятивные. Овладеть навыками организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.	Решение задач	Учебник	§ 14,
19.	Инструктаж по ТБ. Л/ работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	Урок- практикум	13.10		Связь начальной скорости бросания и конечной скорости падения	Коммуникативные. Обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Лабораторная работа	Оборудование Учебник	Упр.14.
20.	Решение задач по теме «Свободное падение. Ускорение свободного падения»	Урок рефлексии	14.10		Решение задач. Законы движения.		Решение задач	Учебник	№ 1596,1600 Пёрышкин. Сборник
21.	Закон всемирного тяготения	Урок открытия новых знаний	19.10		Формула и условия применимо-	Познаватель-	Индивидуальный опрос	Рымкевич А.П. Сборник задач по	§ 15, Упр.15

	ния.	знаний			сти закона. Гравитационная постоянная.	ные. Анализировать условия и требования задачи. Выражать структуру задачи разными средствами.		физике Учебник	(3,4).
22.	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения».	Урок рефлексии	20.10		Применение формул при решении задач.	Регулятивные. Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения. Коммуникативные. Развивать умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения.	Решение задач	http://www.fizika.ru/ Учебник	П.№ 1612, 1614 Сборник
23.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Урок открытия новых знаний	21.10		Формула определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей.		Решение задач	http://www.fizika.ru/ Учебник	§ 16, Упр.16 (2,3,5)
24.	Прямолинейное и криволинейное движение.	Урок открытия новых знаний	02.11		Условие криволинейности движения. Направление скорости при криволинейном движении.		Самостоятельная работа	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	§ 17 Упр.17 (1,2),
25.	Движение тела по окружности	Урок открытия новых знаний	03.11		Центростремительное ускорение. Центростремительная сила. ИСЗ		Решение задач	http://www.fizika.ru/ Учебник	§ 18, Упр.18 (4,5).
26.	Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по	Урок рефлексии	09.11		Применение формул при движении по окружности	Познавательные. Анализировать условия и требования за-	Решение задач	http://www.fizika.ru/ Учебник	П.№ 1633, 1634 Сборник

	модулю скоростью».					дачи. Выбирать обобщенные стратегии решения задачи.			
27.	Искусственные спутники Земли.	Урок общеметодологической направленности	10.11		Первая и вторая космические скорости Расчет орбитальной скорости спутника	Регулятивные. Выделять и осознавать то, что уже усвоено, осознавать качество и уровень усвоения. Коммуникативные. Развивать умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения.	Опорный конспект	Мультимедийное обеспечение – презентация Учебник	§ 19, Упр.19
28.	Импульс тела.	Урок открытия новых знаний	11.11		Причины введения понятия импульс. Формула импульса. Единицы импульса. Замкнутые системы.	Коммуникативные. Развивать умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения.	Решение задач	Учебник Диск	§ 20
29.	Закон сохранения импульса.	Урок открытия новых знаний	16.11		Вывод закона сохранения импульса.	Коммуникативные. Развивать умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения.	Опорный конспект Индивидуальное тестирование	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	Упр.20 (2,4),
30.	Реактивное движение.	Урок рефлексии	17.11		РК Физические процессы, сопровождающие работу реактивного двигателя и загрязняющие окружающую среду.		Решение задач	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	§ 21
31.	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	Урок рефлексии	18.11		Приобретение навыков решения задач по теме.	Познавательные. Заменять термины определениями. Выражать смысл	Решение задач	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	Упр.21(2-4)

32.	Закон сохранения энергии.	Урок открытия новых знаний	23.11		Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	ситуации различными средствами. Регулятивные. Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий.	Опорный конспект Индивидуальное тестирование	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	§ 22 Упр.22 (2),
33.	Решение задач на закон сохранения энергии.	Урок общепедagogической направленности	24.11		Приобретение навыков решения задач по теме.	Коммуникативные. Управлять своим поведением, оценивать свои действия.	Решение задач	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	Повторить с.95-97
34.	Контрольная работа № 2 «Основы динамики»	Урок контроля	25.11		Контроль умений, навыков по теме		Контрольная работа		
Механические колебания и волны. Звук (14 ч.)									
35.	Анализ. Работа над ошибками. Колебательное движение. Свободные колебания.	Урок открытия новых знаний	30.11		Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний пружинного маятника.	Познавательные. Анализировать условия и требования задачи. Выразить структуру задачи разными средствами. Выбирать обобщенные стратегии решения задачи.	Решение задач	http://www.fizika.ru/ Учебник ТПО	§ 23, Упр.23(1)
36.	Величины, характеризующие колебательное движение.	Урок открытия новых знаний	01.12		Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Зависимость периода и частоты колебаний от длины нити.	Регулятивные. Выделять и осознавать то, что уже усвоено	Решение задач	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	§ 24, Упр. 24 (2,3)
37.	Инструктаж по ТБ. Л/ работа	Урок-практикум	02.12		Познакомить учащихся с зако-		Лабораторная работа	Оборудование Учебник	Упр. 24 (4-6)

	№3: «Ис-е зав-и периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»				нами колебаний пружинного и математического маятников во время выполнения лабораторной работы	и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения. Коммуникативные. Развивать умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения.			
38.	Гармонические колебания	Урок открытия новых знаний	07.12		Применение законов гармонических колебаний				§ 25
39.	Вынужденные колебания.	Урок общепедогогической направленности	08.12		Затухающие колебания РК Роль вибраций в технике. Вредное влияние вибраций на организм человека.	Познавательные: Выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи.	Индивидуальное тестирование	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	§ 26
40.	Резонанс.	Урок общепедогогической направленности	09.12		Резонанс. Учёт резонанса в технике.	Регулятивные: Овладеть навыками организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.	Индивидуальная работа по карточке	Мультимедийное обеспечение – презентация Учебник	§ 27, Упр.25 (1),
41.	Распространение колебаний в среде. Волны.	Урок открытия новых знаний	14.12		Механизм распространения механических колебаний. Волны в твердых, жидких	Коммуникатив-	Тест Опорный конспект	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	§ 28

					и газообразных средах.	ные: Обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.			
42.	Длина волны. Скорость распространения волн.	Урок открытия новых знаний	15.12		Скорость, длина волны, частота, период колебаний и связь между ними.		Индивидуальное тестирование	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	§ 29, Упр.27
43.	Источник звука. Звуковые колебания.	Урок открытия новых знаний	16.12		Наличие среды – необходимое условие распространения звука РК Шум как экологический фактор. Отрицательное влияние звуковых волн на организм человека. Допустимые нормы шума		Индивидуальная работа по карточке	Мультимедийное обеспечение – презентация Учебник	§ 30
44.	Высота, тембр и громкость звука.	Урок открытия новых знаний	21.12		Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука – от амплитуды колебаний.	Познавательные: Выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи. Регулятивные: Формулировать познавательную цель, предвосхищать результат и уровень	Индивидуальная работа по карточке	Мультимедийное обеспечение – презентация Учебник	§ 31
45.	Распространение звука. Звуковые волны.	Урок открытия новых знаний	22.12		Наличие среды – необходимое условие распространения звука. Скорость звука в разных средах.		Самостоятельная работа.	Учебник	§ 32, Упр.30 (1,2).
46.	Отражение	Урок открытия	23.12		Условия образо-		Индивидуаль-	Учебник	§ 33

	звука. Эхо. Звуковой резонанс.	тия новых знаний			вания эха	усвоения. Коммуникативные: Работать в группе. Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять функции участников и способы взаимодействия.	ное тестирование		
47.	Контрольная работа №3: «Механические колебания и волны. Звук»	Урок контроля	28.12		Контроль умений, навыков по теме		Контрольная работа		
48.	Анализ. Работа над ошибками. Звук.	Урок общеметодологической направленности	29.12		Решение задач		Решение задач	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	повторить с.142-144
Электромагнитное поле (21 часов)									
49.	Магнитное поле.	Урок открытия новых знаний			Магнитное поле линейного проводника с током и соленоида.	Познавательные: Анализировать условия и требования задачи. Выражать структуру задачи разными средствами. Выбирать обобщенные стратегии решения задачи.	Индивидуальное тестирование	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	§ 34, Упр.31
50.	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Урок открытия новых знаний			Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида	Регулятивные: Выделять и осознавать то, что уже усвоено и	Опорный конспект	Мультимедийное обеспечение – презентация. http://fusic-master.ru/ Учебник	§ 35, Упр.32 (1,4)
51.	Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.	Урок открытия новых знаний			Действие магнитного поля на проводник с током и на движущийся заряд		Опорный конспект. Тест	Мультимедийное обеспечение Учебник	§ 36, Упр.33 (2,3,5).

					щуюся заряженную частицу.	что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.			
52.	Индукция магнитного поля.	Урок открытия новых знаний			Линии вектора магнитной индукции. Единицы магнитной индукции.	Коммуникативные: Управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Развивать умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения.	Решение задач	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	§ 37
53.	Магнитный поток.	Урок открытия новых знаний			Зависимость магнитного потока, пронизывающий контур, от площади и ориентации контура в магнитном поле и индукции магнитного поля.		Индивидуальная работа по карточке	Мультимедийное обеспечение – презентация Учебник	§ 38
54.	Инструктаж по ТБ. Л/ работа №4: «Изучение явлений электромагнитной индукции».	Урок-практикум			Экспериментально убедиться в существовании индукционного тока, выяснить от чего зависит его величина и направление.		Лабораторная работа	Оборудование Учебник	§ 39
55.	Направление индукционного тока.	Урок открытия новых знаний			Правило Ленца.		Составление опорного конспекта	Мультимедийное обеспечение Учебник	§ 40
56.	Явление самоиндукции.	Урок открытия новых знаний			Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока.	Познавательные: Выбирать, сопоставлять и обосновывать спосо-	Составление опорного конспекта	Мультимедийное обеспечение Учебник	§ 41 Упр.38- С.173

57.	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	Урок открытия новых знаний			Переменный электрический ток. Устройство и принцип действия индукционного генератора переменного тока.	бы решения задачи. Регулятивные: Овладеть навыками организации учебной деятельности, самоконтроля и	Индивидуальная работа по карточке	Мультимедийное обеспечение – презентация Учебник	§ 42
58.	Электромагнитное поле.	Урок открытия новых знаний			Выводы Максвелла. РК Перспективы развития электро-транспорта. Преимущества электродвигателя как экологически чистого двигателя.	оценки результатов своей деятельности. Коммуникативные: Обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных	Индивидуальное тестирование	http://www.physbook.ru/ Учебник	§ 43
59.	Электромагнитные волны	Урок открытия новых знаний			Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Напряжённость электрического поля.	совместных решений. Задавать вопросы и слушать собеседника. Владеть вербальными и невербальными средствами общения.	Индивидуальное тестирование	Интерактивный тест. Учебник	§ 44
60.	Колебательный контур.	Урок открытия новых знаний			Обнаружение электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн.		Индивидуальная работа по карточке	Мультимедийное обеспечение – презентация Учебник	§ 45
61.	Принципы ра-	Урок откры-			Получение элек-		Составление	Мультимедийное	§ 46 Р.

	диосвязи и телевидения	тия новых знаний			тромагнитных колебаний. Радиосвязь.		опорного конспекта	обеспечение Учебник	942,992
62.	Электромагнитная природа света.	Урок открытия новых знаний			Развитие взглядов на природу света. Свет как частный случай электромагнитных волн.	Познавательные: заменять термины определениями. Выразить смысл ситуации различными средствами. Регулятивные: Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий. Коммуникативные: Осознавать свои действия. Задавать вопросы и слушать собеседника. Владеть вербальными и невербальными средствами общения.	Индивидуальное тестирование	Интерактивный тест. Учебник	§ 47
63.	Преломление света.	Урок открытия новых знаний			Физический смысл показателя преломления.		Индивидуальное тестирование	Интерактивный тест. Учебник	§ 48
64.	Дисперсия света.	Урок открытия новых знаний			Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму		Индивидуальное тестирование	Интерактивный тест. Учебник	§ 49
65.	Типы спектров. Спектральный анализ.	Урок открытия новых знаний			Наблюдать спектр.		Индивидуальная работа по карточке	Мультимедийное обеспечение – презентация Учебник	§ 50
66.	Инструктаж по ТБ. Л/ работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	Урок-практикум			Работа выполняется по инструкции в учебнике. (Оборудование согласно инструкции)				Повтор. § 50
67.	Решение задач	Урок ре-			Приобретение		Индивидуаль-	Рымкевич А.П.	П. №

	по теме «Электромагнитное поле»	флексии			навыков решения задач по теме.		ное тестирование	Сборник задач по физике Учебник	1842, 1843
68.	Административная контрольная работа по теме «Электромагнитное поле»	Урок контроля			Контроль умений, навыков по теме	Познавательные: Анализировать условия и требования задачи. Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения.	Контрольная работа		
69.	Анализ. Работа над ошибками. Поглощение и испускание света атомами.	Урок общеметодологической направленности			Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;	Коммуникативные: Осознавать свои действия	Индивидуальное тестирование	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	§ 51
Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (17 часов)									
70.	Радиоактивность. Модели атомов.	Урок открытия новых знаний			Открытие радиоактивности Беккерелем. Альфа, бета, гамма-частицы.	Познавательные: Анализировать условия и требования задачи. Выбирать обобщенные стратегии решения задачи.	Индивидуальное тестирование	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	§52
71.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Урок открытия новых знаний			Превращение ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначение ядер химических элементов.	Регулятивные: Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще под-	Тест	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	§ 53
72.	Решение задач	Урок обще-			Приобретение		Индивидуаль-	Рымкевич А.П.	П. №

	на радиоактивные превращения ядер.	методологической направленности			навыков решения задач по теме.	лежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.	ное тестирование	Сборник задач по физике Учебник	1846
73.	Экспериментальные методы исследования частиц.	Урок открытия новых знаний			Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона.	Коммуникативные: Развивать умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения.	Индивидуальное тестирование	http://www.physbook.ru/ Учебник	§ 54
74.	Инструктаж по ТБ. Л/ работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».	Урок- практикум			Обрабатывать результаты измерений, представлять их с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы.		Лабораторная работа	Оборудование Учебник	Повтор. § 53-54
75.	Открытие протона и нейтрона.	Урок изучения новых знаний			Выбивание протонов из ядер атомов азота.	Познавательные: заменять термины определениями. Выразить смысл ситуации различными средствами (рисунками, схемами, рисунками, таблицами, графиками, формулами, уравнениями, моделями и др.)	Физический диктант	Мультимедийное обеспечение – презентация Учебник	§ 55
76.	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Урок рефлексии			Протонно-нейтронная модель ядра.		Индивидуальная работа по карточке	Учебник	§ 56

77.	Энергия связи. Дефект масс.	Комбинированный урок			Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии.	сунки, символы, схемы, таблицы). Регулятивные: Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий.	Индивидуальная работа по карточке	Учебник	§ 57
78.	Решение задач на определение энергии связи нуклонов.	Урок общеметодологической направленности			Приобретение навыков решения задач по теме.	Коммуникативные: Осознавать свои действия. Задавать вопросы и слушать собеседника.	Индивидуальная работа по карточке	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	П. № 1870
79.	Деление ядер урана. Цепная реакция.	Урок рефлексии			Модель процесса деления ядра урана. Критическая масса.	Владеть вербальными и невербальными средствами общения.	Индивидуальное тестирование	Мультимедийное обеспечение – презентация Учебник	§ 58
80.	Ядерный реактор.	Урок рефлексии			Управляемая ядерная реакция. РК Развитие энергетики в Ростовской области	Познавательные: Выбирать и сопоставлять способы решения задачи, обобщенные стратегии решения задачи	Индивидуальный опрос	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	§ 59
81.	Инструктаж по ТБ. Л/ работа №7: Изучение деления ядра атома урана по фот. треков.	Урок- практикум			Работа выполняется по инструкции в учебнике. (Оборудование согласно инструкции)	Регулятивные: Овладеть навыками самоконтроля и	Лабораторная работа	Оборудование Учебник	§ 58-59, повтор
82.	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации.	Урок открытия новых знаний			РК Изменение радиационного фона Ростовской области как результат антропогенного вмеша-	Составление опорного конспекта	Учебник Диск Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник		§ 60

					тельства	оценки резуль- татов своей дея- тельности, пред- видеть возмож- ные результаты своих действий; Коммуникатив- ные: Управлять своим поведени- ем. Планировать			
83.	Термоядерные реакции.	Урок откры- тия новых знаний			Условия протека- ния и примеры термоядерных реакций.		Самостоятель- ная работа	Учебник	§ 61
84.	Контрольная работа №5: Строение ато- ма и атомного ядра	Урок кон- троля			Контроль уме- ний, навыков по теме		Контрольная работа		
85.	Инструктаж по ТБ. Л/ работа №8 «Оценка периода полу- распада нахо- дящихся в воз- духе продуктов распада газа радона».	Урок- прак- тикум			Работа выполня- ется по инструк- ции в учебнике. (Оборудование согласно ин- струкции)		Лабораторная работа	Оборудование Учебник	Повтор. § 60-61
86.	Инструктаж по ТБ. Л/ работа №9: «Изучение треков заря- женных частиц по готовым фотографиям».	Урок- прак- тикум			Работа выполня- ется по инструк- ции в учебнике. (Оборудование согласно ин- струкции)		Лабораторная работа	Оборудование Учебник	§ 62
Строение и эволюция Вселенной (5 ч)									
87.	Анализ. Работа над ошибками. Состав, строе- ние и проис-	Урок откры- тия новых знаний			Наблюдать слай- ды или фотогра- фии небесных объектов;	Познаватель- ные: Выявлять особенности (ка- чества, призна-	Индивидуаль- ная работа по карточке	Мультимедийное обеспечение – презентация Учебник	§ 63

	хождение Солнечной системы				называть группы объектов, входящих в Солнечную систему;	ки) разных объектов в процессе их рассматривания. Анализируют результаты элементарных исследований, фиксировать их результаты.			
88.	Большие планеты Солнечной системы.	Урок открытия новых знаний			Сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;	Регулятивные: Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.	Индивидуальная работа по карточке	Мультимедийное обеспечение – презентация Учебник	§ 64
89.	Малые тела Солнечной системы	Урок открытия новых знаний			Описывать фотографии малых тел Солнечной системы. Развивать теоретическое мышление на основе формирования умений устанавливать факты.	Коммуникативные: Управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Развивать умения выражать свои мысли.	Индивидуальная работа по карточке	Мультимедийное обеспечение – презентация Учебник	§ 65
90.	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	Урок открытия новых знаний			Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце;		Индивидуальная работа по карточке	Мультимедийное обеспечение – презентация Учебник	§ 66
91.	Строение и эволюция Вселенной	Урок открытия новых знаний			Описывать три модели нестационарной Вселенной, объяснять в чем проявляется не стационарность Вселенной.		Индивидуальная работа по карточке	Мультимедийное обеспечение – презентация Учебник	§ 67

Повторение (11ч.)									
92.	Повторение основных вопросов по кинематике.	Урок общеметодологической направленности			Обзор курса. Основные типы задач и методы их решения	Познавательные: Выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи. Регулятивные: Формулировать цель, предвосхищать результат и уровень усвоения. Коммуникативные: Работать в группе. Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять функции участников и способы взаимодействия.	Индивидуальная работа по карточке	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	Повторение § 1-9
93.	Повторение. Законы динамики.	Урок общеметодологической направленности			Обзор курса. Основные типы задач и методы их решения		Индивидуальная работа по карточке	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	Повторение § 10-15
94.	Повторение. Законы динамики.	Урок общеметодологической направленности			Обзор курса. Основные типы задач и методы их решения		Индивидуальная работа по карточке	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	Повторение § 16-22
95.	Решение задач на законы сохранения.	Урок общеметодологической направленности			Закрепление навыков решения задач по теме.		Индивидуальная работа по карточке	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	П. № 1712
96.	Повторение. Механические колебания и волны.	Урок общеметодологической направленности			Закрепление навыков решения задач по теме.		Индивидуальное тестирование	http://www.fizika.ru/ Учебник	Повторение § 24-33
97.	Повторение. Электромагнитное поле.	Урок общеметодологической направленности			Закрепление навыков решения задач по теме.		Индивидуальная работа по карточке	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	П. № 1791
98.	Практикум	Урок обще-			Закрепление	Познаватель-	Индивидуаль-	Рымкевич А.П.	П. №

	решения задач на закон Гука, закон Паскаля	методологической направленности			навыков решения задач по теме.	ные: Выбирать и сопоставлять способы решения задачи, обобщенные стратегии решения задачи Регулятивные: Овладеть навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, предвидеть возможные результаты своих действий; Коммуникативные: Управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия).	ная работа по карточке	Сборник задач по физике Учебник	403,404
99.	Практикум решения задач на закон Паскаля, закон Архимеда.	Урок общеметодологической направленности			Закрепление навыков решения задач по теме.		Индивидуальная работа по карточке	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	П. № 425, 494
100.	Практикум решения задач по ядерной физике.	Урок общеметодологической направленности			Закрепление навыков решения задач по теме.		Индивидуальная работа по карточке	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	П. № 425, 494
101.	Повторение «Строение атома и атомного ядра»	Урок общеметодологической направленности			Обзор курса. Основные типы задач и методы их решения		Индивидуальная работа по карточке	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	П. № 1868
102.	Повторение «Строение атома и атомного ядра»	Урок общеметодологической направленности			Обзор курса. Основные типы задач и методы их решения		Индивидуальная работа по карточке	Рымкевич А.П. Сборник задач по физике Учебник	

