


Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Гимназия № 63 Калининского района

Санкт-Петербурга

«РЕКОМЕНДОВАНО»

МО учителей естественнонаучного цикла
Протокол № 7 от 07.06.2022 г.
Руководитель МО  С.Н. Сомова

«ПРИНЯТО»

Педагогический совет
Образовательного учреждения
Протокол № 9 от 09.06.2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ Гимназии № 63
Туманова О.Т.
Приказ № 149 от 15.06.2022 г.



**Рабочая программа
учебного предмета
«Физика»**

для 9 класса

(3 часа в неделю, 102 часов в год)

Учитель-составитель: Сомова Светлана Николаевна
учитель высшей квалификационной категории

2022-2023 учебный год

Содержание рабочей программы

1. Пояснительная записка	3
1.1 Общая характеристика программы курса	3
1.2 Требования к уровню подготовки учащихся:	
1.2.1. Предметные результаты освоения программы	5
1.2.2. Метапредметные результаты освоения программы	6
1.2.3. Личностные результаты освоения программы	
1.3. Условия реализации курса	
1.3.1 Ресурсное обеспечение программы (УМК)	7
1.3.2. Информационно – техническая оснащенность учебного кабинета	9
- библиотечный фонд (книгопечатная продукция)	
- печатные пособия	
- технические средства обучения (экранны-звуковые, мультимедийные)	
1.4. Формы и методы контроля достижения планируемых результатов	10
1.4.1. диагностика усвоения учебного материала	
2. Тематическое планирование	11
3. Календарно – тематическое планирование	12

1. Пояснительная записка

Данная программа составлена на основе:

- Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации (далее - РФ)»
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования, с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 11 декабря 2020 г.)
- Рабочих программ по физике для 7-9 классов, составленных в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного (общего) образования и ориентированных на работу по линии учебников И.М. Перышкина, А.И. Иванова, Е.М. Гутник, М.А. Петровой. ("Физика. 7-9 классы. Рабочие программы по учебникам А.В. Перышкина, Е.М. Гутник. ФГОС" М.: Дрофа, 2019).
- Учебного плана ГБОУ Гимназии №63 Калининского района Санкт-Петербурга на 2022-2023 учебный год

Данная программа реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ДОТ) и может быть реализована с использованием исключительно этих технологий.

Программа составлена с учетом требований Рабочей программы воспитания ГБОУ Гимназии №63 и ее реализация в процессе организации учебной деятельности обеспечивает:

- установление взаимоотношений субъектов деятельности на уроке как отношений субъектов единой совместной деятельности, обеспечиваемой общими активными интеллектуальными усилиями;
- организацию на уроках активной деятельности учащихся, в том числе поисково- исследовательской, на разных уровнях познавательной самостоятельности (в этом и заключается важнейшее условие реализации воспитательного потенциала современного урока - активная познавательная деятельность детей);
- использование воспитательных возможностей предметного содержания через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.

1.1 Общая характеристика программы курса

Школьный курс физики - системообразующий для естественно-научных 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 она 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.

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.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

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

Содержание курса физики в 9 классе

Законы взаимодействия и движения тел

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механические колебания и волны. Звук

Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

Электромагнитное поле

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. 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.

Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Место курса физики в учебном плане

В 9 классе физика изучается в количестве 3 учебных часа в неделю, 102 часа в год

1.2 Требования к уровню подготовки учащихся:

В примерной программе по физике для 7-9 классов основной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта, определены требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования.

В результате изучения физики ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
- **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;
- **уметь**

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- **выразить результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
 - обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
 - контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
 - рационального применения простых механизмов;
 - оценки безопасности радиационного фона.

1.2.1 Предметные результаты

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 применения полученных знаний 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, объективности научного знания, 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 изучения курса физики в 9 классе являются:

1) понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

2) умение измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

3) овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;

4) понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике (законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца);

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

1.2.2 Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

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

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

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

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

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

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

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

1.2.3 Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

1) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

2) 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;

3) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

4) готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

5) мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

6) формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

1.3. Условия реализации курса

1.3.1 Ресурсное обеспечение программы (УМК)

Литература для учащихся (основная)

1. Перишкин И.М., Иванов А.И., Гутник Е.М., Петрова М.А.: 9 класс: учебник М.:Просвещение, 2021

Литература для учителя (основная)

1. Перишкин И.М., Иванов А.И., Гутник Е.М., Петрова М.А.: 9 класс: учебник М.:Просвещение, 2021

Литература для учителя (дополнительная)

1. Громцева О.И. Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перишкина, Е.М. Гутник “Физика. 9 класс”/ О.И. Громцева. М.: “Экзамен”, 2019
2. Кирик Л.А. Физика. 9 класс: самостоятельные и контрольные работы.М.: Илекса, 2021
3. Марон А.Е. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие/А.Е. Марон. М.: Дрофа, 2020
4. Перишкин А.В.Сборник задач по физике: 7-9 кл.: к учебникам А.В. Перишкина и др. “Физика. 7 класс”, “Физика. 8 класс”, “Физика.9 класс”. ФГОС (к новым учебникам)- А.В. Перишкин; сост. Г.А. Лонцова.-23-е издание., перераб. и доп.-М.:Издательство “Экзамен”, 2019
5. Контрольно-измерительные материалы. Физика 9 класс. (соответствует ФГОС).-М.: ВАКО., 2017
6. Физика 9. Самостоятельные и контрольные работы. Л.А. Кирик.- М.: ИЛЕКСА., 2019
7. Физика. Опорные конспекты и разноуровневые задания. Е.А. Марон, Санкт-Петербург.: «Victory», 2016
8. Занимательные внеурочные мероприятия по физике. Л.А. Горлова.7-11 классы.-М.: ВАКО., 2016

Материалы на электронных носителях:

Электронное приложение к учебнику. В.В. Белаги, И.А. Ломаченкова, Ю.А. Панебратцева. Физика. Сферы. 9 класс.
 Уроки физики Кирилла и Мефодия (9 класс) «Кирилл и Мефодий»
 Видеозадачник по физике (Часть 1,2)
 Экспериментальные задачи лабораторного физического практикума «Физикон»
 Медиатека по физике (не менее 1200 информационных объектов) «Кирилл и Мефодий»
 Репетитор по Физике Кирилла и Мефодия «Кирилл и Мефодий»
 Сдаем ЕГЭ 2007 + 1С:Репетитор.Физика
 1С: Репетитор. Физика ЗАО «1С»
 Физика 7-9 класс: часть 2 (Jewel) "Просвещение-МЕДИА"
 Физика 7-9 класс: часть I (Jewel) "Просвещение-МЕДИА"
 Физика в школе. Движение и взаимодействие тел. Движение и силы (Jewel) "Просвещение-МЕДИА"
 Физика в школе. Земля и ее место во Вселенной. Элементы атомной физики (Jewel) "Просвещение-МЕДИА"
 Физика в школе. Молекулярная структура материи. Внутренняя энергия (Jewel) "Просвещение-МЕДИА"
 Физика в школе. Работа. Мощность. Энергия. Гравитация. Закон сохранения энергии (Jewel) "Просвещение-МЕДИА"
 Физика в школе. Свет. Оптические явления. Колебания и волны (Jewel) "Просвещение-МЕДИА"
 Физика в школе. Электрические поля. Магнитные поля (Jewel) "Просвещение-МЕДИА"
 Физика в школе. Электрический ток. Получение и передача электроэнергии (Jewel) "Просвещение-МЕДИА"
 Физика. 7-11 классы (Jewel) "Просвещение-МЕДИА"

Интернет-ресурсы:

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru/	Материалы по физике по всем разделам курса
Образовательный портал для подготовки к экзаменам	https://phys-oge.sdangia.ru/?redir=1	Задания для уроков/подготовки к ОГЭ по физике
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЦОР)	http://school-collection.edu.ru/	Материалы по физике по всем разделам курса, материалы для дистанционного обучения
Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября»	https://1sept.ru/	Разработки уроков по всем разделам курса физики
Сайт информационной поддержки ЕГЭ в компьютерной форме	http://ege.ru/	Материалы ЕГЭ и ГИА по физике
Федеральный институт педагогических измерений	http://www.fipi.ru/	Демонстрационные варианты ЕГЭ и ГИА по физике
Сайт кабинета физики СПбАППО	http://www.edu.delfa.net	Тренировочные варианты ОГЭ, материалы для урока и работы
Цифровой образовательный ресурс для школ	https://www.yaklass.ru/	Online-тестирование, проведение контрольный и проверочных работ в удаленном режиме
РЭШ	https://resh.edu.ru/	Материалы для уроков/ дистанционных уроков
Инфоурок	https://infourok.ru/	Материалы для уроков/ дистанционных уроков

Использование педагогических технологий, ИКТ.

При проведении учебных занятий применяются элементы следующих педагогических технологий:

- технология критического мышления;
- ИКТ;
- технология проблемного обучения;
- технология исследовательской деятельности.

1.3.2. Информационно-техническая оснащенность учебного кабинета.

Библиотечный фонд.

1. Занимательная физика. Я. И. Перельман.-М.: АСТ.
2. Учебное оборудование для кабинетов физики общеобразовательных учреждений.-М.: Дрофа.
3. Первое путешествие в царство машин. А.Ф. Крайнов. -М.: Дрофа.
4. Энциклопедия. Я познаю мир. Физика. –М.: АСТ.
5. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа.
6. Большая книга о великих людях.-М.: Росмэн.
7. Экзамен. Физика. А.Е. Марон, Е.А. Марон.-М.: Дрофа,
8. Мир электричества. А. Н. Томилин. -М.: Дрофа,

Печатные пособия

Тестовые и контрольные задания по темам «Механическое движение и гравитационное взаимодействие тел», «Колебания и волны. Звук», «Электромагнитные колебания и волны», «Геометрическая оптика», «Электромагнитная природа света», «Квантовые явления»
Раздаточный материал для работы в классе

Технические средства обучения

Демонстрационные комплекты L-micro «Механика», «Электричество», «Волновые процессы», «Термодинамика», «Магнетизм»
Комплекты для лабораторного практикума L-micro «Механика», «Электричество», «Термодинамика»
Компьютер
Интерактивная доска (электронная доска).

1.4. Формы и методы контроля достижения планируемых результатов

Формы контроля:

- 1) индивидуальный; 2) групповой; 3) фронтальный; 4) парный.

Методы контроля:

1. *Устный* (устный опрос).
2. *Письменный* (упражнения, контрольные работы, сочинения, отчеты и т. д.).
3. *Практический* (для выявления сформированности умений и навыков практической работы или двигательных навыков).
4. *Машинный* (online- тестирование)
5. *Самоконтроль*.
6. *Комбинированный (уплотненный)* – сочетание различных методов контроля.

1.4.1. Диагностика усвоения учебного курса.

Вид диагностики	Количество применений
Контрольная работа	7

Самостоятельная работа	12
Лабораторная работа В том числе лабораторные работы, выполняющиеся дома.	6

2. Тематическое планирование

№	§	Раздел	Часы
1	-	Повторение	6
2	§1-§26	Законы взаимодействия и движения	43
3	§27-§37	Механические колебания и волны. Звук	16
4	§38-§55	Электромагнитное поле	22
5	§56-§67	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	11
6	§68-§72	Строение и эволюция Вселенной	4

3. Календарно-тематическое планирование уроков по физике в 9 классе (102 часа в год, 3 часа в неделю)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Основные элементы содержания	Планируемые результаты		Применение ИКТ и ЭОР	Вид контроля	Дата проведения					
				К-коммуникативные УУД Л- личностные УУД П- предметные УУД Р- регулятивные УУД				план			факт		
				Предметные	Метапредметные и личностные			9а	9б	9в	9а	9б	9в
Повторение (1ч)													
1.	Вводный инструктаж по ОТ Повторение. Тепловые явления.	2	Количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, кипение, плавление, нагревание, конвекция, излучение, теплопроводность	<p>Знать/ понимать <u>смысл физических величин:</u> температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость. <u>смысл понятий:</u> абсолютный ноль температур, теплопроводность, излучение, конвекция. Уметь: <u>решать задачи</u> на расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела/плавления тела/парообразования тела <u>применять уравнение</u> теплового баланса для решения задач. <u>Представлять</u> результат расчетов в Международной системе единиц СИ. <u>Объяснять</u> зависимость внутренней энергии тела от его агрегатного состояния, массы, температуры. <u>осуществлять</u> перевод температуры из градусов Цельсия в Кельвины и наоборот</p>	<p>Л. Овладение навыками самостоятельной организации учебной деятельности. Р. Формирование умения выбирать эффективные способы решения задач. Формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов. Формирование ценностного отношения к результатам обучения, ответственного отношения к учению</p>		Фронтальный опрос						
2.							Тест						
3.	Повторение. Электрические явления.	2	Последовательное и параллельное соединение проводников, сила тока, напряжение, сопротивление. Мощность	<p>Знать/ понимать <u>смысл физических величин:</u> работа тока, количество теплоты, сила тока, напряжение, сопротивление. <u>формулировку закона</u> Джоуля-Ленца, закона Ома для участка цепи.</p>	<p>Р. Овладение навыками самостоятельной организации учебной деятельности. Л. Формирование умения выбирать эффективные способы решения задач. Формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов.</p>		Фронтальный опрос						
4.							Тест						

			электрического тока, работа тока.	<p>Уметь: <u>рассчитывать</u> работу тока, мощность, силу тока, напряжение, сопротивление цепей последовательного и параллельного соединения. <u>рассчитывать</u> количество теплоты, выделяющееся в электрической цепи при протекании тока. решать задачи на применение закона Джоуля-Ленца. <u>Представлять</u> результат расчетов в Международной системе единиц СИ.</p>	Формирование ценностного отношения к результатам обучения, ответственного отношения к учению.									
5.	Магнитные явления	1	Магнитное поле, силовые линии магнитного поля. Постоянные магниты, правило буравчика, правило правой руки, правило левой руки.	<p>Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> постоянные магниты, магнитное поле <u>вид</u> силовых линий магнитного поля Земли Уметь: <u>приводить примеры</u> воздействия магнитного поля Земли на человека. <u>изображать</u> силовые линии магнитного поля Земли <u>определять</u> северный и южный магнитные полюса Земли. <u>объяснять</u> природу магнитных свойств вещества. <u>определять</u> направление силы Ампера. <u>объяснять</u> устройство и принцип работы электродвигателя. <u>определять</u> направление силовых линий магнитного поля по правилу буравчика</p>	Л. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; ценностного отношения друг к другу, учителю, ответственного отношения к учению. Формирование целостной картины мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы.									
6.	Самостоятельная работа. Тепловые явления. Магнитные явления. Электрические явления.	1	Количество теплоты: нагревание, плавление, парообразование, виды	<p>Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> абсолютный ноль температур, теплопроводность, излучение, конвекция, электрический ток,</p>	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.	Фронтальный опрос								

			<p>теплопередачи, последовательное и параллельное соединение проводников, закон Ома, закон Джоуля-Ленца, мощности и работа тока, правило буравчика, правило правой и левой руки.</p>	<p>постоянные магниты, магнитное поле <u>вид силовых линий магнитного поля Земли</u> <u>физических величин</u>: работа тока, количество теплоты, сила тока, напряжение, сопротивление. <u>формулировку закона Джоуля-Ленца, закона Ома для участка цепи.</u> Уметь <u>рассчитывать</u> работу тока, мощность, силу тока, напряжение, сопротивление цепей последовательного и параллельного соединения. <u>рассчитывать</u> количество теплоты, выделяющееся в электрической цепи при протекании тока <u>решать задачи</u> на расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела/плавления тела/парообразования тела <u>применять</u> уравнение теплового баланса для решения задач. <u>решать</u> задачи на применение закона Джоуля-Ленца. <u>Представлять</u> результат расчетов в Международной системе единиц СИ.</p>	<p>К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p>								
Законы взаимодействия и движения (43ч)													
7.	Материальная точка. Система отсчета. Перемещение.	1	<p>Система отсчета, материальная точка, механическое движение, тело отсчета, перемещение,</p>	<p>Знать/ понимать <u>смысл понятий</u>: система отсчета, материальная точка, механическое движение, тело отсчета, перемещение, Уметь <u>описывать</u> (словесно) движение тела в разных системах отсчета</p>	<p>К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами. Р. Формирование убежденности в возможности познания природы, в</p>		Фронтальный опрос						

					необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего										
8.	Решение задач. Перемещение. Проекция перемещения.	1	Перемещение. Проекция перемещения.	Знать/ понимать <u>смысл понятий</u> : проекция перемещения на координатную ось <u>смысл физических величин</u> : перемещение Уметь <u>решать задачи</u> на определение проекции вектора перемещения по его координатам, <u>длины вектора перемещения по его проекциям</u>	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения Р. Формирование убежденности в возможности познания природы К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Терминологический диктант								
9.	Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	Координата тела, проекция перемещения, скорость	Знать/ понимать <u>смысл понятий</u> : проекция перемещения на координатную ось <u>смысл физических величин</u> : перемещение Уметь <u>решать задачи</u> на определение координаты движущегося тела по известным проекциям вектора перемещения, запись уравнения движения для равномерного движения	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Самостоятельная работа								
10.	Решение текстовых задач. Прямолинейное равномерное движение.	1	Координата тела, проекция перемещения, скорость	Знать/ понимать <u>смысл понятий</u> : проекция перемещения на координатную ось <u>смысл физических величин</u> : перемещение Уметь <u>решать задачи</u> на определение координаты движущегося тела по известным проекциям вектора перемещения, запись уравнения движения для	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать		Фронтальный опрос								

				равномерного движения (и обратные задачи)	полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.											
11.	Решение графических задач Прямолинейное равномерное движение.	1	Графики координаты тела, проекции перемещения, модуля перемещения, пройденного пути, скорости от времени	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> график координаты, график скорости, проекции перемещения, пройденного пути от времени <u>смысл физических величин:</u> перемещение, путь, скорость Уметь <u>решать задачи</u> на определение координаты движущегося тела по известным проекциям вектора перемещения, запись уравнения движения для равномерного движения (и обратные задачи)			Самостоятельная работа									
12.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	Прямолинейное равноускоренное движение, ускорение.	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> прямолинейное равноускоренное движение <u>смысл физических величин:</u> ускорение Уметь <u>Описывать</u> определять проекцию ускорения на координатную ось. <u>решать задачи</u> на нахождение проекции ускорения, модуля ускорения	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Фронтальный опрос									

13.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1	Прямолинейное равноускоренное движение, ускорение, график скорости	<p>Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> прямолинейное равноускоренное движение <u>смысл физических величин:</u> ускорение</p> <p>Уметь <u>определять</u> проекцию ускорения на координатную ось. <u>записывать</u> уравнение скорости для равноускоренного движения по графику скорости <u>строить</u> график скорости по уравнению скорости <u>решать задачи</u> чтение временных графиков кинематических величин</p>	<p>П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.</p> <p>К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p>		Фронтальный опрос						
14.	Решение задач. Скорость. График скорости при прямолинейном равноускоренном движении	1	Прямолинейное равноускоренное движение, ускорение, график скорости	<p>Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> прямолинейное равноускоренное движение <u>смысл физических величин:</u> ускорение</p> <p>Уметь <u>определять</u> проекцию ускорения на координатную ось. <u>записывать</u> уравнение скорости для равноускоренного движения по графику скорости <u>строить</u> график скорости по уравнению скорости <u>решать задачи</u> чтение временных графиков кинематических величин</p>	<p>П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения</p> <p>Р. Формирование убежденности в возможности познания природы. Формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов. Формирование ценностного отношения к результатам обучения, ответственного отношения к учению</p> <p>К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p>		Самостоятельная работа						

15.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении, уравнение движения	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> прямолинейное равноускоренное движение <u>смысл физических величин:</u> перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении. Уметь записывать уравнение скорости для равноускоренного движения, уравнение координаты для равноускоренного движения <u>решать задачи</u> чтение временных графиков кинематических величин	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения Р. Формирование убежденности в возможности познания природы К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Фронтальный опрос								
16.	Лабораторная работа Изучение равноускоренного движения без начальной скорости (ИОТ)	1	Перемещение равноускоренного движения, ускорение.	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> прямолинейное равноускоренное движение <u>смысл физических величин:</u> перемещение, ускорение Уметь <u>рассчитывать</u> ускорение прямолинейного равноускоренного движения без начальной скорости <u>представлять</u> результаты измерений с помощью таблиц, графиков; <u>безопасно и эффективно</u> использовать лабораторное оборудование; <u>адекватно оценивать</u> полученные результаты измерений и вычислений; <u>соотнести</u> свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Лабораторная работа								

17.	Решение задач. Перемещение и скорость тела при прямолинейном равноускоренном движении.	1	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении, уравнение движения, скорость равноускоренного движения	<p>Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> прямолинейное равноускоренное движение <u>смысл физических величин:</u> перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении, ускорение, скорость</p> <p>Уметь <u>записывать</u> уравнение скорости для равноускоренного движения, уравнение координаты для равноускоренного движения <u>решать задачи</u> чтение временных графиков кинематических величин</p>	<p>П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения Р. Формирование убежденности в возможности познания природы. Формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов. Формирование ценностного отношения к результатам обучения, ответственного отношения к учению К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p>		Терминологический диктант						
18.	Относительность движения	1	Относительность движения	<p>Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> относительность движения</p> <p>Уметь <u>решать задачи</u> на относительность движения</p>	<p>П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения Р. Формирование убежденности в возможности познания природы. Формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов</p>		Фронтальный опрос						

19.	Решение задач. Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение	1	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном/равномерном движении, уравнение движения, скорость равноускоренного/равномерного движения	<p>Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> прямолинейное равномерное движение, прямолинейное равноускоренное движение <u>смысл физических величин:</u> перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении, ускорение, скорость, перемещение, путь, скорость при прямолинейном равномерном движении</p> <p>Уметь <u>записывать</u> уравнение скорости для равноускоренного/равномерного движения, уравнение координаты для равноускоренного/равномерного движения <u>решать задачи на чтение</u> временных графиков, решать текстовые задачи на расчет кинематических величин</p>			Фронтальный опрос						
20.	Контрольная работа. Основы кинематики	1	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном/равномерном движении, уравнение движения, скорость равноускоренного/равномерного движения	<p>Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> прямолинейное равномерное движение, прямолинейное равноускоренное движение <u>смысл физических величин:</u> перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении, ускорение, скорость, перемещение, путь, скорость при прямолинейном равномерном движении</p> <p>Уметь <u>записывать</u> уравнение скорости для равноускоренного/равномерного движения, уравнение координаты для</p>	<p>Р. Овладение навыками самостоятельной организации учебной деятельности. Л. Формирование умения выбирать эффективные способы решения задач. Формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов. Формирование ценностного отношения к результатам обучения, ответственного отношения к учению в соответствии с поставленными задачами.</p>		Контрольная работа						

				равноускоренного/равномерного движения <u>решать задачи на чтение</u> временных графиков, решать текстовые задачи на расчет кинематических величин											
21.	Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона	1	Инерциальные системы отсчета, закон инерции Галилея	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> инерциальные системы отсчета Уметь <u>Приводить примеры</u> инерциальных и неинерциальных систем отсчета, нарушения закона инерции Галилея	К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами. П. Формирование убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества		Фронтальный опрос								
22.	Второй закон Ньютона	1	Второй закон Ньютона, равнодействующая сила	Знать/ понимать <u>смысл</u> второго закона Ньютона Уметь <u>решать задачи на применение</u> второго закона Ньютона	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения Р. Формирование убежденности в возможности познания природы. Формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов		Фронтальный опрос								
23.	Третий закон Ньютона.	1	Третий закон Ньютона.	Знать/ понимать <u>смысл</u> третьего закона Ньютона Уметь <u>Приводить примеры</u> проявления третьего закона ньютона в природе и быту <u>решать задачи на применение</u> третьего закона Ньютона	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения Р. Формирование убежденности в возможности познания природы. Формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов		Фронтальный опрос								
24.	Повторение. Сила тяжести. Вес тела. Сила реакции опоры	1	Сила тяжести. Вес. Сила реакции опоры.	Знать/ понимать <u>смысл понятий</u> взаимодействие	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения		Тест								

				<p><u>смысл физических величин:</u> сила тяжести, сила реакции опоры, вес тела</p> <p>Уметь <u>Приводить примеры</u> возникновения силы тяжести, веса, силы реакции опоры</p> <p><u>решать задачи на</u> нахождение веса неподвижного тела, тела движущегося вверх/вниз с ускорением</p>	<p>Р. Формирование убежденности в возможности познания природы.</p> <p>Формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов</p>									
25.	Повторение. Сила упругости	1	Сила упругости, деформация, удлинение, коэффициент жесткости, закон Гука	<p>Знать/ понимать <u>смысл понятий</u> деформация (кручение, сдвиг, сжатие, растяжение, изгиб)</p> <p><u>смысл физических величин:</u> сила упругости, коэффициент жесткости, удлинение.</p> <p><u>Зависимость</u> силы упругости от удлинения тела</p> <p>Уметь <u>Приводить примеры</u> возникновения силы упругости</p> <p><u>решать задачи на</u> нахождение силы упругости в упруго деформированных телах, подчиняющихся закону Гука</p>	<p>К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>П. Формирование убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества</p>		Фронтальный опрос							
26.	Повторение. Сила трения.	1	Сила трения, коэффициент трения	<p>Знать/ понимать <u>смысл понятий</u> движение по поверхности, шероховатость, трение покоя</p> <p><u>смысл физических величин:</u> сила трения, коэффициент трения</p> <p><u>зависимость</u> силы трения от силы нормальной реакции опоры</p> <p>Уметь <u>Приводить примеры</u> возникновения силы трения</p> <p><u>решать задачи на</u> нахождение силы трения</p>	<p>К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>П. Формирование убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества</p>		Фронтальный опрос							
27.	Повторение. Сила	1	Сила Архимеда	<p>Знать/ понимать</p>	<p>К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и</p>		Тест							

	Архимеда.			<p><u>смысл понятий</u> выталкивающая сила, потеря веса</p> <p><u>смысл физических величин:</u> сила Архимеда</p> <p><u>зависимость</u> силы Архимеда от плотности жидкости, объема погруженной части тела</p> <p>Уметь <u>Приводить примеры</u> возникновения силы Архимеда</p> <p><u>решать задачи на</u> нахождение силы Архимеда</p> <p><u>объяснять</u> результат поведения тела, погруженного в жидкость</p>	<p>предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>П. Формирование убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества</p>									
28.	Решение задач на второй закон Ньютона	1	Второй закон Ньютона, равнодействующая сила, сила тяжести, сила реакции опоры, сила трения	<p>Знать/ понимать <u>смысл</u> второго закона Ньютона</p> <p>Уметь <u>решать задачи на</u> применение второго закона Ньютона</p>	<p>П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения</p> <p>Р. Формирование убежденности в возможности познания природы. Формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов</p>		Самостоятельная работа							
29.	Решение задач на второй закон Ньютона	1	Второй закон Ньютона, равнодействующая сила, сила тяжести, сила реакции опоры, сила трения, сила Архимеда	<p>Знать/ понимать <u>смысл</u> второго закона Ньютона</p> <p>Уметь <u>решать задачи на</u> применение второго закона Ньютона</p>	<p>Л. Развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, формирование готовности и способности к саморазвитию.</p> <p>К. Овладение навыками самостоятельно планировать пути достижения целей, развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли.</p>		Фронтальный опрос							
30.	Контрольная работа. Основы динамики.	1	Второй закон Ньютона, равнодействующая сила, сила тяжести, сила реакции опоры, сила трения, сила Архимеда	<p>Знать/ понимать <u>смысл</u> второго закона Ньютона</p> <p>Уметь <u>решать задачи на</u> применение второго закона Ньютона</p>	<p>Р. Овладение навыками самостоятельной организации учебной деятельности.</p> <p>Л. Формирование умения выбирать эффективные способы решения задач. Формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе</p>		Контрольная работа							

					достижения результатов. Формирование ценностного отношения к результатам обучения, ответственного отношения к учению.												
31.	Свободное падение тел.	1	Ускорение свободного падения, равноускоренное движение, свободное падение	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> свободное падение, движение тела <u>смысл физических величин:</u> ускорение свободного падения. Уметь <u>описывать</u> движение свободно падающего тела.	К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами. П. Формирование убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества		Фронтальный опрос										
32.	Решение задач Свободное падение тел.	1	Ускорение свободного падения, равноускоренное движение, свободное падение	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> свободное падение, движение тела <u>смысл физических величин:</u> ускорение свободного падения. Уметь <u>описывать</u> движение свободно падающего тела. <u>Решать задачи</u> на нахождение кинематических величин, описывающих свободное падение тел	Л. Развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, формирование готовности и способности к саморазвитию. К. Овладение навыками самостоятельно планировать пути достижения целей, развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли.		Фронтальный опрос										
33.	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	Ускорение свободного падения, равноускоренное движение, свободное падение, максимальная высота подъема.	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> свободное падение, движение тела, брошенного вертикально вверх; <u>смысл физических величин:</u> ускорение свободного падения, максимальная высота подъема. Уметь <u>описывать</u> движение тела, брошенного вертикально вверх.	К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами. П. Формирование убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества		Самостоятельная работа										

34.	Решение задач Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1	Ускорение свободного падения, равноускоренное движение. Дальность полета, высота подъема.	Знать/ понимать <u>смысл понятий</u> : свободное падение, движение тела, брошенного вертикально вверх; <u>смысл физических величин</u> : ускорение свободного падения, максимальная высота подъема. Уметь <u>решать задачи</u> на применение законов кинематики прямолинейного равномерного и равноускоренного движения для движения тела, брошенного вертикально вверх; <u>выражать</u> результаты вычислений в единицах Международной системы; <u>оценивать</u> полученные результаты, сопоставлять теоретические знания с объектами реальной жизни; <u>воспринимать</u> , перерабатывать и предъявлять информацию в образной словесной и символической формах.	Л. Развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, формирование готовности и способности к саморазвитию. К. Овладение навыками самостоятельно планировать пути достижения целей, развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли.	Фронталь ный опрос								
35.	Закон всемирного тяготения.	1	Закон всемирного тяготения, гравитационная постоянная.	Знать/ понимать <u>смысл понятий</u> : гравитационное притяжение; <u>смысл физических величин</u> : гравитационная постоянная; <u>формулировку</u> закона всемирного тяготения <u>границы</u> применимости закона всемирного тяготения	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.	Фронталь ный опрос								
36.	Решение задач. Закон всемирного тяготения	1	Закон всемирного тяготения,	Уметь <u>решать задачи</u> на применение закона всемирного тяготения.	Л. Развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений,	Тест								

			гравитационная постоянная.		формирование готовности и способности к саморазвитию. К. Овладение навыками самостоятельно планировать пути достижения целей, развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли.									
37.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1	Закон всемирного тяготения, гравитационная постоянная, ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	Уметь <u>решать задачи</u> на нахождение ускорения свободного падения на Земле и других небесных телах	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Фронтальный опрос							
38.	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1	Прямолинейное и криволинейное движение .Центростремительное ускорение.	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> криволинейное движение; <u>смысл физических величин:</u> центростремительное ускорение. Уметь <u>рассчитывать</u> центростремительное ускорение при решении задач <u>определять</u> направление мгновенной скорости тела, движущегося криволинейно.	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Фронтальный опрос							
39.	Решение задач. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1	Центростремительное ускорение.	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> криволинейное движение; <u>смысл физических величин:</u> центростремительное ускорение. Уметь	К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Самостоятельная работа							

				<p><u>рассчитывать</u> центростремительное ускорение при решении задач</p> <p><u>определять</u> направление мгновенной скорости тела, движущегося криволинейно.</p>	<p>П. Формирование убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества</p>										
40.	Искусственные спутники Земли	1	Первая и вторая космические скорости.	<p>Знать/ понимать <u>смысл физических величин</u>: первая и вторая космические скорости;</p> <p>Уметь <u>применять</u> закон всемирного тяготения для расчета первой и второй космических скоростей.</p>	<p>П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.</p> <p>К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p>		Фронтальный опрос								
41.	Контрольная работа. Свободное падение тел. Движение по окружности. Закон всемирного тяготения	1	Закон всемирного тяготения, гравитационная постоянная. Период, частота, центростремительная сила, центростремительное ускорение.	<p>Уметь <u>решать задачи</u> на применение законов кинематики прямолинейного равномерного и равноускоренного движения для движения тела, брошенного под углом к горизонту, горизонтально, вертикально вверх;</p> <p>на применение закона всемирного тяготения;</p> <p><u>выражать</u> результаты вычислений в единицах Международной системы;</p> <p><u>оценивать</u> полученные результаты, сопоставлять теоретические знания с объектами реальной жизни;</p> <p><u>воспринимать</u>, перерабатывать и предъявлять информацию в образной словесной и символической формах.</p>	<p>Л. Овладение навыками самостоятельной организации учебной деятельности.</p> <p>Р. Формирование умения выбирать эффективные способы решения задач. Формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов. Формирование ценностного отношения к результатам обучения, ответственного отношения к учению</p>		Контрольная работа								

42.	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> направление импульса тела; <u>смысл физических величин:</u> импульс тела. Уметь <u>рассчитывать</u> импульс тела <u>определять</u> направление импульса тела <u>применять</u> закон сохранения импульса при решении задач	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Фронтальный опрос								
43.	Решение задач. Закон сохранения импульса	1	Импульс силы, второй закон Ньютона в импульсной форме	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> направление импульса тела; <u>смысл физических величин:</u> импульс тела. Уметь <u>рассчитывать</u> импульс тела <u>определять</u> направление импульса тела <u>применять</u> закон сохранения импульса при решении задач	Л. Развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, формирование готовности и способности к саморазвитию. К. Овладение навыками самостоятельно планировать пути достижения целей, развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли.		Терминологический диктант								
44.	Решение задач. Закон сохранения импульса	1	Импульс силы, второй закон Ньютона в импульсной форме	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> направление импульса тела; <u>смысл физических величин:</u> импульс тела. Уметь <u>рассчитывать</u> импульс тела <u>определять</u> направление импульса тела <u>применять</u> закон сохранения импульса при решении задач	Л. Развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, формирование готовности и способности к саморазвитию. К. Овладение навыками самостоятельно планировать пути достижения целей, развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли.		Фронтальный опрос								
45.	Реактивное движение. Ракеты	1	Реактивное движение.	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> реактивное движение Уметь <u>применять</u> закон сохранения импульса при решении задач на реактивное движение	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и		Фронтальный опрос								

					предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.										
46.	Работа силы. Потенциальная и кинетическая энергия.	1	Работа силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия	Знать/ понимать <u>смысл физических величин:</u> работа силы, потенциальная энергия, кинетическая энергия Уметь <u>Решать задачи на</u> расчет потенциальной и кинетической энергии	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Самостоятельная работа								
47.	Закон сохранения энергии	1	Работа силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.	Знать/ понимать <u>смысл физических величин:</u> работа силы, потенциальная энергия, кинетическая энергия Уметь <u>Решать задачи на</u> расчет потенциальной и кинетической энергии Применять закон сохранения энергии при решении физических задач	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Фронтальный опрос								
48.	Решение задач. Закон сохранения энергии.	1	Работа силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.	Знать/ понимать <u>смысл физических величин:</u> работа силы, потенциальная энергия, кинетическая энергия Уметь <u>Решать задачи на</u> расчет потенциальной и кинетической энергии	Л. Развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, формирование готовности и способности к саморазвитию. К. Овладение навыками самостоятельно планировать пути достижения целей, развитие монологической и диалогической		Терминологический диктант								

				Применять закон сохранения энергии при решении физических задач	речи, умения выражать свои мысли.										
49.	Контрольная работа. Закон сохранения энергии. Закон сохранения импульса.	1	Работа силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.	Знать/ понимать <u>смысл понятий</u> направление импульса тела <u>смысл физических величин:</u> работа силы, потенциальная энергия, кинетическая энергия, импульс тела, импульс силы Уметь <u>Решать задачи на</u> расчет потенциальной и кинетической энергии <u>Применять</u> закон сохранения энергии при решении физических задач <u>рассчитывать</u> импульс тела <u>определять</u> направление импульса тела <u>применять</u> закон сохранения импульса при решении задач	Р. Овладение навыками самостоятельной организации учебной деятельности. Л. Формирование умения выбирать эффективные способы решения задач. Формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов. Формирование ценностного отношения к результатам обучения, ответственного отношения к учению.		Контрольн ая работа								
Механические колебания и волны. Звук (16ч)															
50.	Колебательное движение. Свободные колебания.	1	Колебательная система, свободные и вынужденные колебания, пружинный маятник.	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> колебательная система, периодическое движение, пружинный маятник. Уметь <u>определять</u> составные части колебательной системы	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Фронталь ный опрос.								

51.	Величины, характеризующие колебательное движение.	1	Период, частота, амплитуда	Знать/ понимать <u>смысл физических величин</u> : период, частота, амплитуда колебательного движения <u>формулу</u> расчета периода математического маятника.	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. Р. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Терминологический диктант								
52.	Гармонические колебания.	1	Гармонические колебания,	Знать/ понимать <u>смысл понятий</u> : гармонические колебания Уметь <u>представлять</u> колебательное движение графически	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. Р. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Фронтальный опрос								
53.	Лабораторная работа «Изучение колебаний нитяного маятника.» (ИОТ)	1	Период, частота, амплитуда, математический маятник.	Знать/ понимать <u>смысл понятий</u> : маятник, физический маятник, математический маятник; <u>смысл физических величин</u> : период, частота, амплитуда колебательного движения	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего		Лабораторная работа								

				<p><u>формулу</u> расчета периода математического маятника.</p> <p>Уметь <u>рассчитывать</u> период, частоту колебательного движения по экспериментальным данным; <u>представлять</u> результаты измерений с помощью таблиц, графиков; безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование; <u>адекватно оценивать</u> полученные результаты измерений и вычислений; <u>соотносить</u> свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.</p>	<p>современному уровню развития науки.</p> <p>К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p>									
54.	Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения» (ИОТ)	1	Период, частота, амплитуда, нитяной маятник. Ускорение свободного падения	<p>Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> маятник, нитяной маятник; <u>смысл физических величин:</u> период, частота, амплитуда колебательного движения, ускорение свободного падения</p> <p>Уметь <u>рассчитывать</u> ускорение свободного падения; <u>представлять</u> результаты измерений с помощью таблиц, графиков;</p>	<p>П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.</p> <p>К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p>		Лабораторная работа							
55.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1	. Вынужденные колебания, резонанс.	<p>Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> вынужденные колебания, резонанс. <u>смысл физических величин:</u> собственная частота</p>	<p>П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения,</p>		Фронтальный опрос.							

				колебательной системы и частота вынуждающей силы. <u>формулу</u> расчета периода математического маятника. Уметь <u>описывать</u> и объяснять явление резонанса. <u>представлять</u> колебательное движение графически <u>приводить</u> примеры проявления резонанса в природе и его применения в технике.	соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.										
56.	Решение задач по теме: «Механические колебания».	1	Колебательная система, свободные и вынужденные колебания. Период, частота, амплитуда	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> маятник, физический маятник, математический маятник; Уметь <u>Решать задачи</u>	Л. Развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, формирование готовности и способности к саморазвитию. К. Овладение навыками самостоятельно планировать пути достижения целей, развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли.		Самостоятельная работа								
57.	Решение задач. Гармонические колебания. Затухающие колебания	1	Период, частота, амплитуда, математический маятник, график зависимости координаты колеблющегося тела от времени. Гармонические колебания, затухающие колебания. Вынужденные колебания, резонанс.	Уметь <u>рассчитывать</u> период, частоту, колебательного движения; <u>определять</u> по графику гармонических колебаний период колебательного движения и амплитуду. <u>выражать</u> результаты вычислений в единицах Международной системы; <u>оценивать</u> полученные результаты, сопоставлять теоретические знания с объектами реальной жизни; <u>воспринимать, перерабатывать</u> и предъявлять информацию в образной словесной и символической формах.	Л. Развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, формирование готовности и способности к саморазвитию. К. Овладение навыками самостоятельно планировать пути достижения целей, развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли.		Фронтальный опрос								

58.	Распространение колебаний в среде. Волны.	1	Волна, поперечная волна, продольная волна, упругая волна, бегущая волна, сферическая волна, плоская волна.	Знать/ понимать <u>смысл понятий</u> : волна, поперечная, продольная волна, упругая волна, бегущая волна, сферическая и плоская волна..	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. Р. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.	Физический диктант								
59.	Длина волны. Скорость распространения волн.	1	Длина волны, скорость распространения волны	Знать/ понимать <u>смысл физических величин</u> : длина волны, скорость распространения волны. Уметь <u>рассчитывать</u> длину волны и скорость распространения волны.	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. Р. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.	Фронтальный опрос								
60.	Источники звука. Звуковые колебания.	1	Источники звука. Звуковые колебания. Ультразвук, инфразвук	Знать/ понимать <u>смысл понятий</u> : звуковые колебания, ультразвук и инфразвук, источник звука.	Р. Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре. Л. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений	Терминологический диктант								

					природы; формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования; приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений.										
61.	Высота, тембр и громкость звука.	1	Громкость звука, высота и тембр звука.	Знать/ понимать от каких параметров зависит высота, громкость и тембр звука.	Р. Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре. Л. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы; формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования; приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений.		Фронтальный опрос.								
62.	Распространение звука. Звуковые волны	1	Распространение звука, звуковые волны, скорость звука.	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> звуковые волны. <u>смысл физических величин:</u> скорость распространения звука. от каких параметров зависит скорость распространения звука Уметь <u>рассчитывать</u> скорость распространения звука.	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Фронтальный опрос.								

63.	Отражение звука. Эхо. Резонанс в акустике.	1	Отражение звука, эхолокация, реверберация. Резонанс	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> реверберация, резонанс Уметь <u>описывать</u> явление отражения звука (эхо) и его проявление в природе и использование в технике и быту	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. Р. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Самостоятельная работа								
64.	Решение задач по теме: «Звуковые волны. Скорость звука».	1	Распространение звука, звуковые волны, скорость звука.	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> звуковые волны. <u>смысл физических величин:</u> скорость распространения звука. от каких параметров зависит скорость распространения звука Уметь <u>рассчитывать</u> скорость распространения звука.	К. Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре. Л. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы; формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования; приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений.		Фронтальный опрос								
65.	Контрольная работа «Колебания. Волны. Звук»	1	Волна, длина волны, поперечная волна, продольная волна, упругая волна, бегущая волна, сферическая волна, плоская волна. Громкость звука, высота и тембр	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> ультразвук, инфразвук от каких параметров зависит высота, громкость и тембр звука. <u>смысл физических величин:</u> скорость распространения звука. Уметь	Р. Овладение навыками самостоятельной организации учебной деятельности. Л. Формирование умения выбирать эффективные способы решения задач. Формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов.		Контрольная работа								

			звука Ультразвук и инфразвук.	<p><u>рассчитывать</u> период, частоту, колебательного движения, скорость распространения и длину волны;</p> <p><u>определять</u> по графику гармонических колебаний период колебательного движения и амплитуду.</p> <p><u>выражать</u> результаты вычислений в единицах Международной системы;</p> <p><u>оценивать</u> полученные результаты, сопоставлять теоретические знания с объектами реальной жизни;</p> <p><u>воспринимать</u>, перерабатывать и предъявлять информацию в образной словесной и символической формах.</p>	Формирование ценностного отношения к результатам обучения, ответственного отношения к учению.										
--	--	--	-------------------------------	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Электромагнитное поле. (22ч)

66.	Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	Магнитное поле, силовые линии магнитного поля. Правило буравчика.	<p>Знать/ понимать</p> <p><u>смысл понятий:</u> магнитное поле, источник магнитного поля, катушка с током, силовая линия магнитного поля.</p> <p><u>формулировку</u> правила буравчика</p> <p>Уметь:</p> <p><u>изображать</u> силовые линии магнитного поля прямого проводника с током и катушки с током.</p> <p><u>определять</u> направление силовых линий магнитного поля по правилу буравчика</p>	<p>К. Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре.</p> <p>К. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы; формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования; приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений.</p>		Фронтальный опрос.									
67.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	Магнитное поле. Сила Ампера.	<p>Знать/ понимать</p> <p><u>смысл понятий:</u> электродвигатель.</p> <p><u>формулировку</u> правила левой руки.</p> <p>Уметь:</p> <p><u>определять</u> направление силы Ампера.</p>	<p>К. Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре.</p> <p>Л. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений</p>		Терминологический диктант									

				объяснять устройство и принцип работы электродвигателя.	природы; формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования; приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений.											
68.	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1	Вектор магнитной индукции, силовые линии магнитного поля, единицы магнитной индукции, направление линий вектора магнитной индукции. Магнитные поток, единицы магнитного потока.	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> магнитное поле, однородное и неоднородное магнитное поле; <u>смысл физических величин:</u> индукция магнитного поля, магнитный поток. Уметь <u>Определять</u> направление вектора магнитной индукции, объяснять от каких характеристик зависит величина магнитного потока.	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. Р. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.	ПР	Фронтальный опрос									
69.	Явление электромагнитной индукции.	1	Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея.	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> индукционный ток. Уметь <u>описывать:</u> явление электромагнитной индукции.	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. Р. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Тест									

70.	Лабораторная работа Наблюдение явления электромагнитной индукции. (ИОТ)	1	Явление электромагнитной индукции, индукционный ток.	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> магнитная индукция, магнитный поток <u>смысл физических величин:</u> период, частота, амплитуда колебательного движения Уметь <u>описывать:</u> явление электромагнитной индукции; определять от каких параметров зависит величина индукционного тока. <u>безопасно и эффективно использовать</u> лабораторное оборудование; <u>адекватно оценивать</u> полученные результаты измерений и вычислений; <u>соотносить</u> свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Лабораторная работа								
71.	Решение задач по теме: «Явление электромагнитной индукции. Магнитное поле».	1	Магнитное поле, электромагнитная индукция	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> индукционный ток. Уметь <u>описывать:</u> явление электромагнитной индукции.	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Самостоятельная работа								
72.	Направление индукционного	1	Правило Ленца	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> индукционный ток.	Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся;		Фронтальный опрос								

	тока. Правило Ленца.			Уметь <u>применять</u> : правило Ленца на практике.	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. Р. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.											
73.	Явление самоиндукции.	1	Явление самоиндукции.	Знать/ понимать <u>смысл понятий</u> : индукционный ток. Уметь <u>описывать</u> явление самоиндукции	Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. Р. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Фронтальный опрос									
74.	Получение и передача переменного тока. Трансформатор.	1	Получение переменного электрического тока, генератор переменного тока. Трансформатор.	Знать/понимать <u>смысл понятий</u> : переменный электрический ток, трансформатор; <u>принцип работы</u> генератора переменного тока. Уметь <u>описывать</u> принцип получения переменного тока; <u>определять</u> по графику период колебаний переменного электрического тока.	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной,		Самостоятельная работа									

				объяснять принцип работы трансформатора.	символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.										
75.	Электромагнитное поле.	1	Электромагнитное поле. Теория Максвелла.	Знать/понимать <u>смысл понятий:</u> электромагнитное поле, вихревое электрическое поле.	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. Р. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Фронтальный опрос.								
76.	Электромагнитные волны.	1	Электромагнитные волны.	Знать/понимать <u>смысл понятий:</u> электромагнитные волны Уметь <u>приводить</u> примеры применения электромагнитных волн.	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Фронтальный опрос								
77.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1	Конденсатор. Емкость. Колебательный контур. Получение	Знать/понимать <u>смысл понятий:</u> электромагнитные колебания,	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся;		Таблица электромагнитных колебаний								

			электромагнитных колебаний.	колебательный контур, конденсатор, <u>смысл физических величин:</u> электроемкость, напряженность электрического поля; <u>принцип работы</u> простейшего колебательного контура Уметь Описывать принцип работы простейшего колебательного контура	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами											
78.	Принципы телевидения и радиосвязи.	1	Радиосвязь, телевидение, мобильная телефония.	Знать/понимать <u>смысл понятий:</u> детектирование, модуляция, несущая частота. <u>принцип работы</u> радиосвязи, телевидения и мобильной связи. Уметь <u>Описывать</u> принцип радиосвязи.	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами		Фронтальный опрос									
79.	Решение задач. Электромагнитные колебания и волны.	1	Получение переменного электрического тока, генератор переменного тока. Конденсатор. Электроемкость. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Знать/понимать <u>смысл понятий:</u> переменный электрический ток, электромагнитные колебания, колебательный контур, конденсатор, электромагнитные волны <u>смысл физических величин:</u> электроемкость, напряженность электрического поля;	К. Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре. Л. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы; формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования;		Тест									

			Электромагнитные волны.	<u>принцип работы</u> простейшего колебательного контура Уметь <u>Описывать</u> принцип работы простейшего колебательного контура; <u>приводить</u> примеры применения электромагнитных волн; <u>определять</u> по графику период колебаний переменного электрического тока.	приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений.										
80.	Контрольная работа «Электромагнитные волны и колебания»	1	Конденсатор. Емкость. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	Знать/понимать <u>смысл понятий:</u> переменный электрический ток, электромагнитные колебания, колебательный контур, конденсатор, электромагнитные волны <u>смысл физических величин:</u> емкость, напряженность электрического поля; <u>принцип работы</u> простейшего колебательного контура Уметь <u>Описывать</u> принцип работы простейшего колебательного контура; <u>приводить</u> примеры применения электромагнитных волн; <u>определять</u> по графику период колебаний переменного электрического тока.	Р. Овладение навыками самостоятельной организации учебной деятельности. Л. Формирование умения выбирать эффективные способы решения задач. Формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов. Формирование ценностного отношения к результатам обучения, ответственного отношения к учению.		Контрольная работа								
81.	Интерференция и дифракция волн	1	Интерференция, когерентность источников, разность хода волн.	Знать/понимать <u>смысл понятий:</u> интерференция механических волн, дифракция механической волн; <u>условия</u> возникновения максимума и минимума интерференционной картины,	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование		Терминологический диктант								

				условия возникновения явления дифракции	умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.										
82.	Интерференция и дифракция света	1	Интерференция, когерентность источников, разность хода волн.	Знать/понимать <u>смысл понятий:</u> разность хода волн; Уметь <u>объяснять</u> возникновение интерференции в опыте Юнга и в тонких пленках.	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Фронтальный опрос								
83.	Электромагнитная природа света.	1	Электромагнитная волна.	Знать/понимать <u>Смысл физических величин:</u> скорость света <u>смысл понятий:</u> инфракрасное излучение, ультрафиолетовое излучение; Уметь <u>объяснять</u> электромагнитную природу света;	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Фронтальный опрос								

84.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	Показатель преломления. Явление преломления света	Знать/понимать <u>Смысл физических величин:</u> показатель преломления <u>смысл понятий:</u> преломление света Уметь <u>объяснять</u> явление преломления света	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Фронтальный опрос								
85.	Дисперсия света. Цвета тел.	1	Дисперсия света. Опыт Ньютона, призма.	Знать/понимать <u>Смысл понятий:</u> дисперсия света, цвет тела; Уметь <u>объяснять</u> причины возникновения явления дисперсии света, цвета тел;	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами	ПР	Терминологический диктант								
86.	Типы оптических спектров. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания		Спектр поглощения, спектр излучения, полосатый и линейчатый спектр.	Знать/понимать <u>смысл физических величин:</u> постоянная Планка <u>смысл понятий:</u> сплошной спектр, линейчатый спектр, спектр поглощения; <u>квантовую гипотезу</u> Планка	Р. Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре. Л. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы; формирование		Фронтальный опрос.								

					умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования; приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений.										
87.	Решение задач по теме: «Интерференция волн. Дифракция волн».	1	Интерференция, дифракция, когерентность источников, электромагнитная волна	Знать/понимать <u>смысл понятий</u> дифракция, интерференция <u>Смысл физических величин:</u> скорость света <u>смысл понятий:</u> инфракрасное излучение, ультрафиолетовое излучение; Уметь <u>объяснять</u> электромагнитную природу света; <u>объяснять</u> возникновение дифракции света на щели.	К. Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре. Л. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы; формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования; приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений.		Самостоятельная работа								
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии ядер (11ч)															
88.	Радиоактивность. Модели атомов.	1	Радиоактивность, альфа-частицы, бета-частицы, гама- частицы. Атом Томсона. Атом Резерфорда.	Знать/понимать <u>смысл понятий:</u> Радиоактивность, альфа-частицы, бета-частицы, гама-частицы, зарядовое число, массовое число, изотопы <u>суть опытов</u> Беккереля, Резерфорда, Кюри и их следствия. протонно-нейтронную модель ядра атома	Р. Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре. Л. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы; формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования; приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений.		Тест								
89.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение	1	Атом Бора. Возбужденное и основное состояние атома.	Знать/понимать <u>смысл понятий:</u> Возбужденное и основное	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся;	ПР	Терминологический диктант								

	линейчатых спектров.		Фотон, квант света.	состояние атома, квант света, фотон; <u>модель атома Бора</u> Уметь <u>объяснять</u> испускание и поглощение света атомами;	формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.											
90.	Радиоактивные превращения атомных ядер. Закон радиоактивного распада.	1	Радиоактивность, альфа-частицы, бета-частицы, гама- частицы. Ядерные силы, ядерные реакции	Знать/понимать <u>смысл понятий:</u> Радиоактивность, альфа-частицы, бета-частицы, гама-частицы, зарядовое число, массовое число, изотопы <u>составлять</u> ядерные реакции, <u>определять</u> массовое число, зарядовое число	К. Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре. Л. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы; формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования; приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений.		Самостоятельная работа									
91.	Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона. Открытие нейтрона.	1	Пузырьковая камера, камера Вильсона, счетчик Гейгера.	Знать/понимать <u>Принцип</u> работы пузырьковой камеры, счетчика Гейгера, камеры Вильсона <u>Объяснять</u> преимущества и недостатки каждого метода регистрации частиц	К. Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре. Л. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы; формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования; приобретение опыта применения научных методов		Фронтальный опрос									

					познания, наблюдения физических явлений.												
92.	Лабораторная работа Изучение треков заряженных частиц по фотографиям	1	Радиоактивность, альфа-частицы, бета-частицы, гамма- частицы. Зарядовое число. Массовое число.	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> ядро, массовое число, зарядовое число, ядерные силы, ядерные реакции; Уметь <u>определять</u> массовое число и зарядовое число продуктов радиоактивного распада; составлять уравнения радиоактивных превращения ядер с учетом закона сохранения массового и зарядового чисел. <u>представлять</u> результаты измерений с помощью таблиц; <u>безопасно и эффективно использовать</u> лабораторное оборудование; <u>адекватно оценивать</u> полученные результаты измерений и вычислений; <u>соотносить</u> свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Лабораторная работа										
93.	Состав атомного ядра. Ядерные силы	1	Атомное ядро. Зарядовое число, массовое число	Знать/понимать <u>смысл понятий:</u> Атомное ядро. Зарядовое число, массовое число	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. Р. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и		Фронтальный опрос										

					перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.										
94.	Энергия связи. Дефект массы.	1	Энергия связи. Дефект массы	Знать/понимать <u>Смысл понятий</u> _дефект масс <u>Смысл физических величин:</u> <u>энергия связи ядра, дефект масс</u> Уметь <u>рассчитывать</u> _дефект масс и энергию связи ядер;	К. Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре. Л. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы; формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования; приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений.		Фронтальный опрос								
95.	Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	1	Цепная реакция, критическая масса, коэффициент размножения нейтронов	Знать/понимать <u>Смысл понятий</u> _дефект масс <u>Смысл физических величин:</u> <u>энергия связи ядра, дефект масс</u> Уметь <u>рассчитывать</u> _дефект масс и энергию связи ядер.	К. Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре. Л. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы; формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования; приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений.		Фронтальный опрос								

96.	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Термоядерная реакция. Измерение радиационного фона дозиметром		Атомный реактор. АЭС	Знать/понимать принцип работы атомного реактора, способов защиты от радиоактивного излучения, приводить примеры источников радиоактивного излучения	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.	Самостоятельная работа								
97.	Решение задач по теме: «Радиоактивность»	1	Радиоактивность, альфа-частицы, бета-частицы, гамма- частицы. Ядерные силы, ядерные реакции	Знать/понимать <u>смысл понятий</u> : Радиоактивность, альфа-частицы, бета-частицы, гамма-частицы, зарядовое число, массовое число, изотопы <u>составлять</u> ядерные реакции, <u>определять</u> массовое число, зарядовое число	К. Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре. Л. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы; формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования; приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений.	Фронтальный опрос								
98.	Контрольная работа «Квантовые явления»	1	Радиоактивность, альфа-частицы, бета-частицы, гамма- частицы. Зарядовое число. Массовое число.	Знать/ понимать <u>смысл понятий</u> : ядро, массовое число, зарядовое число, ядерные силы, ядерные реакции; Уметь <u>определять</u> массовое число и зарядовое число продуктов радиоактивного распада;	Р. Овладение навыками самостоятельной организации учебной деятельности. Л. Формирование умения выбирать эффективные способы решения задач. Формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результатов.	Контрольная работа								

				<p>составлять уравнения радиоактивных превращения ядер с учетом закона сохранения массового и зарядового чисел. <u>рассчитывать</u> энергию связи ядра и дефект масс. <u>оценивать</u> полученные результаты, сопоставлять теоретические знания с объектами реальной жизни; <u>воспринимать</u>, перерабатывать и предъявлять информацию в образной словесной и символической формах.</p>	<p>Формирование ценностного отношения к результатам обучения, ответственного отношения к учению.</p>										
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Строение и эволюция Вселенной (4ч)

99.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1	Планеты, звезды, галактики. Солнце, ядро солнца. Черная дыра. Реликтовое излучение.	<p>Знать/ понимать <u>смысл понятий</u>: вселенная, галактики, звезды и планеты; <u>экспериментальные</u> факты, подтверждающие расширение вселенной Знать/ понимать <u>смысл понятий</u>: сверхновая звезда, сверхгигант, красный гигант, черная дыра, реликтовое излучение; Уметь <u>объяснять</u> внутреннее устройство звезд, эволюцию звезд.</p>	<p>П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. Р. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p>		Фронтальный опрос.									
100.	Большие планеты Солнечной системы.	1	Красный гигант, белые карлики, сверхновая звезда. Электромагнитное излучение, радиоволны, микроволны	<p>Знать/ понимать Из чего состоят звезды, рождение и эволюция звезд, черные дыры Знать/понимать Эффект космологического красного смещения Уметь определять использование</p>	<p>П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.</p>		Фронтальный опрос									

				электромагнитных волн в технических устройствах	К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.										
101.	Малые тела Солнечной системы	1	Большой взрыв, реликтовое излучение. Астрономия, астрофизика, обсерватория	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> астрофизика; Уметь <u>объяснять</u> последовательность событий в рождении и развитии вселенной согласно теории Большого взрыва. <u>приводить</u> примеры современных методов исследования вселенной. Знать/понимать Области науки, занимающиеся исследованиями вселенной Уметь <u>приводить примеры</u> приборов для наблюдения космических объектов	П. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. К. Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.		Тест								
102.	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной	1	Планеты, звезды, галактики. Солнце, ядро солнца. Черная дыра.. Большой взрыв, реликтовое излучение	Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> вселенная, галактики, звезды и планеты; <u>экспериментальные факты</u> , подтверждающие расширение вселенной Знать/ понимать <u>смысл понятий:</u> сверхновая звезда, сверхгигант, красный гигант, черная дыра, реликтовое излучение; Уметь <u>объяснять</u> внутреннее устройство звезд, эволюцию звезд.	К. Овладение навыками самостоятельного приобретения знаний и умений; формирование умений работать в паре. Л. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы; формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования; приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений.		Фронтальный опрос								