Аннотация к рабочей программе по физике для 7-9 классов

Рабочая программа по физике для 7-9 классов разработана на основании:

1.Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29 декабря 2012

2.Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования: приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г.

3.Основной образовательной программы ООО (ФГОС) Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Чистопольская кадетская школа – интернат имени Героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича».

4.Учебного плана Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Чистопольская кадетская школа – интернат имени Героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича»

5.Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7—11 кл. / сост В.А.Коровин, В.А.Орлов.— 2-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2013 (авторы программы Е.М. Гутник, А.В. Перышкин стр 104-115)

6.Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин, элективных курсов, специальных курсов педагогов Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Чистопольская кадетская школа – интернат имени Героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича».

При реализации программы используются УМК:

- Пёрышкин А.В. Физика. 7-9 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2017;

На изучение учебного предмета отводится 7-8 класс – по 2 часа в неделю, 70 часов в год; 9 класс-3 часа в неделю, 102 часа в год.

Цели изучения физики:

-ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

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

-добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке;

-перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать;

-развитие познавательных интересов-преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков);

-искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений;

Обязательные результаты изучения курса «Физика 7-9» приведены в разделе «Планируемые результаты изучения учебного предмета», который полностью соответствует стандарту. Планируемые результаты изучения учебного предмета направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- формирования основ научного мировоззрения;

-развития интеллектуальных способностей учащихся;

- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики;

- знакомство с методами научного познания окружающего мира;

- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Обязательные результаты изучения курса «Физика 7-9» приведены в разделе «Планируемых результатах изучения учебного предмета», который полностью соответствует стандарту. Планируемые результаты изучения учебного предмета направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья

Формы текущего контроля: фронтальный опрос, тестирование, самостоятельные и контрольные работы, лабораторная работа, домашний практикум.

Структура рабочей программы: - пояснительная записка, - календарно-тематическое планирование.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| Рассмотрено  Руководитель МО  \_\_\_/И.А.Шабаев\_  Протокол № 1  от 31 августа\_ 2020 г. | Согласовано  Заместитель директора по УР ГБОУ «ЧКШИ»  \_\_/Е.Б..Булакина  от 31 августа\_ 2020г. | Утверждаю  Директор ГБОУ  \_\_\_\_\_\_/ \_\_\_/В.И.Буслаева  «ЧКШИ»  Приказ № 154  от\_31 августа  \_ 2020 г. |
|  |  |  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по физике**  **для 9 Б класса**

**Чуяновой Татьяны Юрьевны ,**

учителя

ГБОУ «Чистопольская кадетская школа-интернат имени

Героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича»

г. Чистополь, 2020-2021 учебный год.

Рабочая программа составлена на основе:

Рабочая программа составлена на основе:

1.Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29 декабря 2012

2.Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования: приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г.

3.Основной образовательной программы ООО (ФГОС) Го сударственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Чистопольская кадетская школа – интернат имени Героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича».

4.Учебного плана Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Чистопольская кадетская школа – интернат имени Героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича»

5.Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7—11 кл. / сост В.А.Коровин, В.А.Орлов.— 2-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2013 (авторы программы Е.М. Гутник, А.В. Перышкин стр 104-115)

6.Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин, элективных курсов, специальных курсов педагогов Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Чистопольская кадетская школа – интернат имени Героя Советского Союза Кузьмина Сергея Евдокимовича».

**Учебник:** Физика. 9 класс. Учебник (сост А. В. Перышкин, Е. М. Гутник-М.: Дрофа,2019-350 с.

**Место предмета в учебном плане**

На освоение предмета отводится 3 часа в неделю- всего 102 часа

Промежуточная аттестация – годовая оценка Всего 4 контрольных работы.

***Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса физики***

***Личностными результатами*** является формирование следующих умений:

Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве .

В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит учебный материал – умение определять свое отношение к миру.

***Метапредметными результатами*** изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-ом классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

*Регулятивные УУД:*

Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.

Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.

Составлять план решения проблемы (задачи).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

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

*Познавательные УУД:*

Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.

Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.

Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).

Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.

Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план м сложный план учебно-научного текста.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал.

*Коммуникативные УУД:*

Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.

Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.

Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

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

Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.

Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения.

Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).

Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

Средством формирования этих действий служит работа в малых группах.

***Предметные результаты:***

В познавательной сфере: давать определения изученным понятиям, называть основные положения изученных теорий и гипотез, описывать демонстрационные и самостоятельно проводить эксперименты, используя для этого естественный ( русский, родной) язык и язык физики, классифицировать изученные объекты и явления, делать выводы и умозаключения из наблюдений , изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты, структурировать изученный материал, интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников, применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

В ценностно – ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов ;

В трудовой сфере – проводить физический эксперимент;

***Познавательные УУД***

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности. развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств

***Коммуникативные*** ***УУД***

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств

***Планируемые результаты изучения учебного предмета***

**Механические явления**

**Выпускник научится:**

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

описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

*использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;*

*различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*

*находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Электрические и магнитные явления**

**Выпускник научится:**

распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

решать задачи , используя закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света,: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

*использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

*различать границы применимости физических законов,*

*использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

*находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Квантовые явления**

**Выпускник научится:**

распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

**Выпускник получит возможность научиться:**

*использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

*соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*

*приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*

*понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

**Элементы астрономии**

**Выпускник научится:**

указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;

понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

*различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*

*различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

## Содержание курса

## Законы взаимодействия и движения тел (34ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемеще- ние. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготе- ния. [Искусственные спутники Земли.]1 Импульс. Закон со- хранения импульса. Реактивное движение.

***Фронтальные лабораторные работы***

1.Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2.Измерение ускорения свободного падения.

### **Механические колебания и волны. Звук** (15 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пру- жине. Свободные колебания. Колебательная система. Маят- ник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колеба- ния. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].

***Фронтальная лабораторная работа***

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

**Электромагнитное поле** (23 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направ- ление тока и направление линий его магнитного поля. Пра- вило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило ле- вой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндук- ции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преоб- разования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электро- магнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распро- странения электромагнитных волн. Влияние электромаг- нитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Пока- затель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектро- граф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спект- ральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

#### Фронтальные лабораторные работы

4.Изучение явления электромагнитной индукции.

5.Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

### **Строение атома и атомного ядра** (19 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного стро- ения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Ре- зерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превраще- ния атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы иссле- дования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физи- ческий смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Пра- вила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реак- циях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические про- блемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние ра- диоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

### **Строение атома и атомного ядра (19 ч)**

Радиоактивность как свидетельство сложного стро- ения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Ре- зерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превраще- ния атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы иссле- дования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физи- ческий смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Пра- вила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реак- циях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические про- блемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние ра- диоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

***ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ***

6.Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7..Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8.Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

9.Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

### **Строение и эволюция вселенной(**5 ч)

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

*Резервное время на повторение* (6 ч)

Тематическое планирование

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Разделы программы* | *Количество часов* | *Кол-во*  *лабораторных*  *работ* | *Кол-во*  *контрольных*  *работ* |
| 1.Законы движения и взаимодействия тел. | 34 | 2 | 1 |
| 2.Механические колебания и волны. Звук | 15 | 1 | 1 |
| 3. Электромагнитное поле. | 23 | 2 |  |
| 4. Строение атома и атомного ядра | 19 | 4 | 1 |
| 5.Строение и эволюция вселенной | 5 |  | 1 |
| 1. Повторение | 6 | 9 | 4 |
|  | 102 |  |  |

**Тематическое планирование 9 класс,102 часов (3 ч в неделю).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока, тема** | **Кол-во часов** | **Характеристика основных видов деятельности учащихся** |
| **Законы движения и взаимодействия тел**  **( 34ч.)** | |  |
| 1/1. Материальная точка. Система отсчета (§ 1) | 1 | Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки её моделью (материальной точкой) для описания движения |
| 2/2. Перемещение (§ 1) | 1 | Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь |
| 3/3. Определение координаты движущегося тела (§ 3) | 1 | Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач |
| 4/4. Перемещение  при прямолинейном и равномерном движении (§ 4) | 1 | Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости vx = vx(t) |
| 5/5. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение (§ 5) Вводный контроль | 1 | Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, выражать любую из входящих в формулу величин через остальные. |
| 6/6.Решение задач. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | 1 | Применять формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, выражать любую из входящих в формулу величин через остальные. |
| 7/7. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости (§ 6) | 1 | Записывать формулы для расчета начальной и конечной скорости тела; читать и строить графики зависимости скорости тела от времени и ускорения тела от времени; решать расчетные и качественные задачи с применением формул. |
| 8/8.Решение задач. График скорости. | 1 | Читать и строить графики зависимости скорости тела от времени и ускорения тела от времени; решать расчетные и качественные задачи с применением формул |
| 9/9. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении  (§ 7) | 1 | Решать расчетные задачи с применением формулы  sx = v0xt + ax t 2 /2;  приводить формулу s = v0x + vx •t /2 к виду  sx = vх 2 – v0х 2  /2ах ; доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение  х = х0 + sx может быть преобразовано в уравнение  x = x0 + v0xt + a x t2 /2 |
| 10/10.Решение задач. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | 1 | Решать расчетные задачи с применением формулы перемещения при прямолинейного равноускоренного движения. |
| 11/11. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости (§8) | 1 | Наблюдать движение тележки с капельницей; делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за  n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду |
| 12/12.Решение задач. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | 1 | Решать расчетные задачи с применением формулы перемещения при прямолинейного равноускоренного движения |
| 13/13. **Лабораторная работа № 1** «Исследование  равноускоренного движения без начальной скорости» (§ 8 повт.) | 1 | Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; представлять результаты измерений  и вычислений в виде таблиц и графиков; по графику определять скорость в заданный момент времени; работать в группе |
| 14/14.Относительность движения (§ 9) | 1 | Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения |
| 15/15. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона (§ 10) | 1 | Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона |
| 16/16.Решение задач на первый закон Ньютона | 1 | Решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона |
| 17/17. Второй закон Ньютона (§ 11) | 1 | Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; |
| 18/18.Решение задач на первый и второй закон Ньютона | 1 | Решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона |
| 19/19. Третий закон Ньютона (§ 12) | 1 | Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона;  записывать третий закон Ньютона в виде формулы; |
| 20/20.Решение задач на третий закон Ньютона | 1 | Pешать расчетные и качественные задачи на применение этого закона |
| 21/21. Свободное  падение тел (§ 13) | 1 | Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести. |
| 22/22. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость (§ 14). | 1 | Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; |
| **23/23.Лабораторная работа № 2** «Измерение ускорения свободного паления» | 1 | Сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; измерять ускорение свободного падения; работать в группе. |
| 24/24. Закон всемирного тяготения (§ 15) | 1 | Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения. |
| 25/25.Решение задач на Закон всемирного тяготения | 1 | Решать задачи на Закон всемирного тяготения. |
| 26/26. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах (§ 16) | 1 | Из закона всемирного тяготения выводить фор1мулу для расчета ускорения свободного падения тела |
| 27/27. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью  (§ 17, 18) | 1 | Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле v2=а ц . с/R |
| 28/28. Решение задач по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью (§19) | 1 | Решать расчетные и качественные задачи; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Экспериментальное подтверждение справедливости  условия криволинейного движения тел»; слушать доклад «Искусственные спутники Земли», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы |
| 29/29. Импульс тела. Закон сохранения импульса (§ 20) | 1 | Давать определение импульса тела, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения импульса. |
| 30/30.Решение задач. Закон сохранения импульса | 1 | Решать расчетные и качественные задачи на закон сохранения импульса. |
| 31/31. Реактивное движение. Ракеты (§ 21) | 1 | Наблюдать и объяснять полет модели ракеты. |
| 32/32. Вывод закона сохранения механической энергии (§ 22) | 1 | Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы» |
| 33/33.Подготовка к контрольной работе №1 | 1 | Применять знания к решению задач. |
| **34/34.Контрольная работа №1** по теме «Законы  Движения и взаимодействия тел» | 1 | Применять знания к решению задач. |
| **Механические колебания и волны. Звук (11ч.)** | |  |
| 35/1. Колебательное движение. Свободные колебания (§ 23) | 1 | Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура |
| 36/2. Величины, характеризующие  колебательное движение (§ 24) | 1 | Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k. |
| 37/3.Решение задач на колебательное движение. | 1 | Научится записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; решать задачи на эти формулы. |
| 38/4 .**Лабораторная работа № 3** «Исследование  зависимости периода и частоты свободных  колебаний маятника от длины его нити» | 1 | Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измеренийи вычислений в виде таблиц; работать в группе; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения» |
| 39/5. Затухающие колебания. Вынужденные колебания (§ 26) | 1 | Объяснять причину затухания свободных колебаний;  называть условие существования незатухающих колебаний |
| 40/6. Резонанс (§ 27) | 1 | Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних |
| 41/7. Распространение колебаний в среде. Волны (§ 28) | 1 | Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины |
| 42/8. Длина волны. Скорость распространения  волн (§ 29) | 1 | Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними |
| 43/9.Решение задач .Длина и скорость волны. | 1 | Применять знания к решению задач |
| 44/10. Источники  звука. Звуковые  колебания (§ 30) | 1 | Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной; слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы |
| 45/11. Высота, тембр и громкость звука (§ 31) | 1 | На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука |
| 46/12. Распространение звука. Звуковые волны (§ 32) | 1 | Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры. |
| 47/13. Подготовка к контрольной работе №2 | 1 | Применять знания к решению задач. |
| 48/14. **Контрольная работа № 2** по теме «Механические колебания и волны. Звук» | 1 | Применять знания к решению задач. |
| 49/15. Отражение звука. Звуковой резонанс (§ 33) | 1 | Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты |
| **Электромагнитное поле (23 ч.)** | |  |
| 50/1. Магнитное поле (§ 35) | 1 | Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током |
| 51/2. Направление тока и направление линий его магнитного поля (§ 36) | 1 | Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля |
| 52/3. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки (§ 37) | 1 | Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы |
| 53/4.Решение задач. Правило левой руки. | 1 | При решении задач применять правило левой руки. |
| 54/4. Индукция  магнитного поля.  Магнитный поток  (§ 38, 39) | 1 | Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B, магнитного поля с модулем силы F, действующей на проводник длиной l, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции |
| 55/5.Решение задач . Индукция магнитного поля. | 1 | Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B, магнитного поля с модулем силы F, действующей на проводник длиной l и решать задачи. |
| 56/6. Явление электромагнитной  индукции (§ 40) | 1 | Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы |
| 57/7**. Лабораторная работа № 4** «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 | Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе. |
| 58/8. Направление индукционного тока. Правило Ленца (§ 41) | 1 | Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока. |
| 59/9. Правило Ленца  (§ 41) | 1 | Применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока |
| 60/10. Явление самоиндукции (§ 42) | 1 | Наблюдать и объяснять явление самоиндукции |
| 61/11. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор (§ 43) | 1 | Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на  большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении |
| 62/12. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны (§ 44,45) | 1 | Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями |
| 63/13. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний (§ 46) | 1 | Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона. |
| 64/14.Решение задач. Колебательный контур. | 1 | Решать задачи на формулу Томсона. |
| 65/15. Решение задач. Колебательный контур | 1 | Решать задачи на формулу Томсона. |
| 66/16. Принципы радиосвязи и телевидения (§47) | 1 | Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней» |
| 67/17. Электромагнитная природа света (§ 49) | 1 | Называть различные диапазоны электромагнитных волн |
| 68/18. Преломление света. Физический смысл показателя преломления. | 1 | Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определение явления дисперсии |
| 69/19. Дисперсия света. Цвета тел (§ 50, 51) | 1 | Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определение явления дисперсии |
| 70/20. Типы оптических спектров (§ 52). | 1 | Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; работать в группе;  слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике» |
| 71/21.**Лабораторная работа № 5** «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания» | 1 | Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; работать в группе; |
| 72/22. Поглощение и испускание света атомами.  Происхождение линейчатых спектров (§ 53) | 1 | Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы» |
| **Строение атома и атомного ядра (19 ч.)** | |  |
| 73/1. Радиоактивность.  Модели атомов.  (§ 54) | 1 | — Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома |
| 74/2. Радиоактивные превращения атомных ядер (§ 55) | 1 | Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций. |
| 75/3.Решение задач. Радиоактивные превращения атомных ядер (§ 55) | 1 | Решение задач на законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях |
| 76/4. Экспериментальные методы исследования частиц (§ 56). **Лабораторная работа № 6** «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» | 1 | Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе |
| 77/5. Открытие протона и нейтрона (§ 57) | 1 | Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций |
| 78/6. Состав атомного ядра. Ядерные силы (§ 58) | 1 | Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа |
| 79/7. Энергия связи. Дефект масс (§ 59) | 1 | Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс. |
| 80/8.Решение задач. . Энергия связи. | 1 | Научиться решать задачи на энергию связи. |
| 81/9. Решение задач. Дефект масс. | 1 | Научиться решать задачи на дефект масс. |
| 82/10. Деление ядер урана. Цепная реакция (§ 60). | 1 | Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции. |
| 83/11. **Лабораторная работа № 7** «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» | 1 | Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции |
| 84/12. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. | 1 | Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. |
| 85/13. Атомная энергетика (§ 61, 62) | 1 | Называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций |
| 86/14. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада (§ 63) | 1 | Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее» |
| 87/15. Термоядерная реакция (§ 64). | 1 | Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач |
| 88/16.Подготовка к контрольной работе №3 | 1 | Закрепить умение решать задачи. |
| **89/17.Контрольная работа № 3** по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер» | 1 | Применять знания к решению задач. |
| 90/18. Решение задач. **Лабораторная работа**  **№ 8** «Оценка периода  полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона». | 1 | Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений  в виде таблиц; работать в группе |
| 91/19.Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | 1 | Оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений  в виде таблиц; работать в группе |
| **Строение и эволюция Вселенной (5 час)** | |  |
| 92/1 Состав, строение и происхождение Солнечной системы (§ 65) | 1 | Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в солнечную систему приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток |
| 93/2 Большие тела Солнечной системы (§ 66) | 1 | Сравнивать планеты Земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет |
| 94/3 Малые тела Солнечной системы (§ 67) | 1 | Описывать фотографии малых тел Солнечной системы |
| 95/4 Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд (§ 68) | 1 | Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней |
| 96/5 Строение и эволюция Вселенной (§ 69) | 1 | Описывать три модели нестационраной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла |
| **Повторение-6 ч.** | | |
| 97 Повторение. Механика. | 1 | Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы» |
| 98. Повторение. Динамика. | 1 | Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы» |
| 99.Повторение. Механические колебания и волны. Звук. | 1 | Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы» |
| 100.Повторение. Электромагнитное поле. | 1 | Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы» |
| 101.Повторение. Строение атома и атомного ядра. | 1 | Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы» |
| 102. Повторение. Строение атома и атомного ядра. | 1 | Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы» |

**Календарно-тематическое планирование – 9 класс.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ урока*** | ***Раздел, тема*** | ***Количество часов*** | ***Дата проведения*** | |
| ***По плану*** | ***Фактически*** |
|  | **Законы движения и взаимодействия тел** | **34** |  |  |
| 1 | Материальная точка. Система отсчета. | 1 | 02.09 |  |
| 2 | Перемещение. | 1 | 02.09 |  |
| 3 | Определение координаты движущегося тела. | 1 | 05.09 |  |
| 4 | Перемещение при прямолинейном и равномерном движении. | 1 | 9.09 |  |
| 5 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. .Вводный контроль | 1 | 9.09 |  |
| 6 | .Решение задач. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | 1 | 12.09 |  |
| 7 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. | 1 | 16.09 |  |
| 8 | Решение задач. График скорости. | 1 | 16.09 |  |
| 9 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | 1 | 19.09 |  |
| 10 | Решение задач. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | 1 | 23.09 |  |
| 11 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | 1 | 23.09 |  |
| 12 | Решение задач. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | 1 | 26.09 |  |
| 13 | **Лабораторная работа № 1** «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | 1 | 30.09 |  |
| 14 | Относительность движения. | 1 | 30.09 |  |
| 15. | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | 1 | 03.10 |  |
| 16 | Решение задач на первый закон Ньютона | 1 | 07.10 |  |
| 17 | Второй закон Ньютона. | 1 | 07.10 |  |
| 18 | Решение задач на первый и второй закон Ньютона | 1 | 10.10 |  |
| 19 | Третий закон Ньютона. | **1** | 14.10 |  |
| 20 | Решение задач на третий закон Ньютона | **1** | 14.10 |  |
| 21 | Свободное падение тел. | 1 | 17.10 |  |
| 22 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость (§ 14). | 1 | 21.10 |  |
| 23 | **Лабораторная работа № 2** «Измерение ускорения свободного паления» | 1 | 21.10 |  |
| 24 | Закон всемирного тяготения. | 1 | 24.10 |  |
| 25 | Решение задач на Закон всемирного тяготения | 1 | 28.10 |  |
| 26 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. | 1 | 28.10 |  |
| 27 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | 1 | 31.10 |  |
| 28 | Решение задач по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. | 1 | 11.11 |  |
| 29 | Импульс тела. Закон сохранения импульса | 1 | 11.11 |  |
| 30 | Решение задач. Закон сохранения импульса | 1 | 14.11 |  |
| 31 | Реактивное движение. Ракеты. | 1 | 18.11 |  |
| 32 | Вывод закона сохранения механической энергии. | 1 | 18.11 |  |
| 33 | Подготовка к контрольной работе №1 | 1 | 21.11 |  |
| 34 | **Контрольная работа №1** по теме «Законы движения и взаимодействия тел». | 1 | 25.11 |  |
|  | **Механические колебания и волны. Звук.** | **15** |  |  |
| 35 | Колебательное движение. Свободные колебания. | 1 | 25.11 |  |
| 36 | Величины, характеризующие. Колебательное движение. | 1 | 28.11 |  |
| 37 | Решение задач на колебательное движение. | 1 | 02.12 |  |
| 38 | **Лабораторная работа № 3** «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити» | 1 | 02.12 |  |
| 39 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. | 1 | 05.12 |  |
| 40 | Резонанс. | 1 | 09.12 |  |
| 41 | Распространение колебаний в среде. Волны. | 1 | 09.12 |  |
| 42 | Длина волны. Скорость распространения волн. | 1 | 12.12 |  |
| 43 | Решение задач на колебательное движение. Источники звука. Звуковые колебания. | 1 | 16.12 |  |
| 44 | Итоговая контрольная работа за 1 полугодие | 1 | 16.12 |  |
| 45 | Высота, тембр и громкость звука | 1 | 19.12 |  |
| 46 | Распространение звука. Звуковые волны. | 1 | 23.12 |  |
| 47 | Подготовка к контрольной работе №2 | 1 | 23.12 |  |
| 48 | **Контрольная работа № 2** по теме «механические колебания и волны. Звук». | 1 | 26.12 |  |
| 49 | Отражение звука. Звуковой резонанс. | 1 | 13.01 |  |
|  | **Электромагнитное поле** | **23** |  |  |
| 50 | Магнитное поле. | **1** | 13.01 |  |
| 51 | Направление тока и направление линий его магнитного поля. | 1 | 16.01 |  |
| 52 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки . | 1 | 20.01 |  |
| 53 | Решение задач. Правило левой руки. | 1 | 20.01 |  |
| 54 | Индукция магнитного поля. Магнитный поток. | 1 | 23.01 |  |
| 55 | Решение задач. Индукция магнитного поля. | 1 | 27.01 |  |
| 56 | Явление электромагнитной индукции. | 1 | 27.01 |  |
| 57 | **Лабораторная работа № 4** «Изучение явления электромагнитной индукции». | 1 | 30.01 |  |
| 58 | Направление индукционного тока. Правило Ленца . | 1 | 03.02 |  |
| 59 | Правило Ленца. | 1 | 03.02 |  |
| 60 | Явление самоиндукции. | 1 | 06.02 |  |
| 61 | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор | 1 | 10.02 |  |
| 62 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны . | 1 | 10.02 |  |
| 63 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. | 1 | 13.02 |  |
| 64 | Решение задач. Колебательный контур. | 1 | 17.02 |  |
| 65 | Решение задач. Колебательный контур. | 1 | 17.02 |  |
| 66 | Принципы радиосвязи и телевидения. | 1 | 20.02 |  |
| 67 | Электромагнитная природа света. | 1 | 24.02 |  |
| 68 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. | 1 | 24.02 |  |
| 69 | Дисперсия света. Цвета тел. | 1 | 27.02 |  |
| 70 | Типы оптических спектров | 1 | 03.03 |  |
| 71 | **Лабораторная работа № 5** «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания» | 1 | 03.03 |  |
| 72 | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. | 1 | 06.03 |  |
|  | **Строение атома и атомного ядра.** | **19** |  |  |
| 73 | Радиоактивность. Модели атомов. | **1** | 10.03 |  |
| 74 | Радиоактивные превращения атомных ядер. | 1 | 10.03 |  |
| 75 | Решение задач. Радиоактивные превращения атомных ядер . | 1 | 13.03 |  |
| 76 | Экспериментальные методы исследования частиц (§ 56). **Лабораторная работа № 6** «Измерение естественного радиационного фона дозиметром». | 1 | 17.03 |  |
| 77 | Открытие протона и нейтрона. | 1 | 17.03 |  |
| 78 | Состав атомного ядра. Ядерные силы. | 1 | 20.03 |  |
| 79 | Энергия связи. Дефект масс. | 1 | 31.03 |  |
| 80 | Решение задач. Энергия связи. | 1 | 31.03 |  |
| 81 | Решение задач. Дефект масс. | 1 | 03.04 |  |
| 82 | Деление ядер урана. Цепная реакция (§ 60). | **1** | 07.04 |  |
| 83 | **Лабораторная работа № 7** «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» | **1** | 07.04 |  |
| 84 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. | 1 | 10.04 |  |
| 85 | Атомная энергетика. | 1 | 14.04 |  |
| 86 | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. | 1 | 14.04 |  |
| 87 | Термоядерная реакция (§ 64). | 1 | 17.04 |  |
| 88 | Подготовка к контрольной работ №3 | 1 | 21.04 |  |
| 89 | **Контрольная работа № 3** по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер» | 1 | 21.04 |  |
| 90 | Решение задач. Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе газа радона». Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома). | 1 | 24.04 |  |
| 91 | Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» . | 1 | 28.04 |  |
|  | **Строение и эволюция Вселенной** | **5** |  |  |
| 92 | Состав, строение и происхождение Солнечной системы. | 1 | 28.04 |  |
| 93 | Большие тела Солнечной системы. | 1 | 05.05 |  |
| 94 | Малые тела Солнечной системы. | 1 | 05.05 |  |
| 95 | Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. | 1 | 08.05 |  |
| 96 | Строение и эволюция Вселенной. | 1 | 12.05 |  |
|  | **Повторение** | **6** |  |  |
| 97 | Повторение. Механика. | 1 | 12.05 |  |
| 98 | Повторение. Динамика. | 1 | 15.05 |  |
| 99 | Повторение.Механические колебания и волны. Звук. | 1 | 19.05 |  |
| 100 | Повторение. Электромагнитное поле. | 1 | 19.05 |  |
| 101 | Повторение . Строение атома и атомного ядра. | 1 | 22.05 |  |
| 102 | Повторение . Строение атома и атомного ядра. | 1 | 22.05 |  |