**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Министерство образования и науки Астраханской области‌‌**

**‌****МО "Приволжский муниципальный район Астраханской области"‌**​

**МБОУ "Кирпичнозаводская СОШ"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНОНа заседании ТМО "Мыслитель"Протокол №1 от «30» августа 2023 г. | СОГЛАСОВАНОНа заседании педагогического советаПротокол №1 от «30» августа 2023 г. | УТВЕРЖДЕНОДиректор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дюрина Н.Ю№128 от «01» сентября 2023 г. |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика. Базовый уровень»**

для обучающихся 8 А, 8 Б, 9А, 9Б, 9В классов

Составитель: учитель физики

Меркульева И.Н.

**Астрахань‌** **2023‌**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе:

Авторской программы к УМК Грачёва А.В. «Физика: программы: 7-9 классы / А.В. Грачёв, В.А. Погожев, П.Ю. Боков и др. - М.: «Вентана-Граф», 2019

Рабочая программа опирается на УМК по физике для 7-9 классов общеобразовательных организаций (Авторы А.В. Грачёв, В.А Погожев и др.).

Программа предмета «Физика» является обязательной предметной области «Естественнонаучные предметы» для 7-9 классов.

Курс физики – системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Тесно связана физика также с математикой, информатикой, технологией, физической культурой, ОБЖ, историей и с другими школьными дисциплинами.

Изучение физики направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

**Личностные результаты:**

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

**Метапредметные результаты:**

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

**Предметные результаты:**

**Выпускник научится:**

* соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
* понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
* ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

**Механические явления**

**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.*

**Тепловые явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
* описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; 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, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
* различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
* приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
* решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): 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 тепловых 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 экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях 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: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
* составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
* использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
* описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
* анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
* приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
* решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления припоследовательноми параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**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, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
* *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Квантовые явления**

**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 учебного предмета.**

**Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент – источник знаний и критерий их достоверности. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Международная система единиц. Измерение физических величин. Погрешности измерений. Физические законы. Роль и место механики в физике.

 *Демонстрации:*

Примеры физических явлений: свободное падение тела, колебания нитяного маятника, кипение воды, притяжение стального шара магнитом, свечение электрической лампы.

 Физические приборы для измерений механических, тепловых и электрических величин: часы, метроном, линейка, мензурка, динамометр, термометр, амперметр.

 *Лабораторные работы и опыты:*

1. Измерение длины и площади.
2. Изучение погрешности измерения.

**Кинематика**

Механическое движение. Способы описания механического движения. Относительность движения. Система отсчёта.

Прямолинейное равномерное движение, способы его описания. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Перемещение. Путь. Прямолинейное неравномерное движение. Основные закономерности прямолинейного равномерного движения. Средняя и мгновенная скорости. Ускорение.

Прямолинейное равноускоренное движение и способы его описания. Путь при равноускоренном движении. Свободное падение тел. Основные закономерности кинематики прямолинейного неравномерного движения.

Сложение движений. Принцип независимости движений. Траектория. Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Период и частота вращения. Угловая скорость. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.

*Демонстрации*

1. Равномерное прямолинейное движение.
2. Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчёта.
3. Свободное падение тел в трубке Ньютона.
4. Равноускоренное прямолинейное движение.
5. Равномерное движение по окружности.

*Лабораторные работы и опыты*

1. Измерение скорости равномерного прямолинейного движения.
2. Изучение равноускоренного прямолинейного движения.
3. Изучение равномерного движения по окружности.

**Динамика**

Действие одного тела на другое. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Сила. Сложение сил. Измерение сил. Масса тела. Плотность вещества. Второй закон Ньютона. Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона.

Сила тяжести. Сила упругости. Сила реакции опоры. Вес тела. Невесомость. Сила трения.

Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.

Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

*Демонстрации.*

1. Явление инерции.
2. Взаимодействие тел.
3. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Измерение силы.
4. Сложение сил.
5. Второй закон Ньютона.
6. Третий закон Ньютона.
7. Свойства силы трения.
8. Явление невесомости.
9. Обнаружение атмосферного давления.
10. Барометр. Измерение атмосферного давления.
11. Опыт с шаром Паскаля.
12. Гидравлический пресс.
13. Опыты с ведёрком Архимеда.

*Лабораторные работы и опыты:*

1. Измерение массы тела.
2. Измерение плотности твердого тела.
3. Градуировка пружины и измерение с ее помощью веса тела.
4. Измерение силы трения с помощью динамометра.
5. Измерение атмосферного давления.
6. Нахождение центра тяжести плоского тела.
7. Измерение выталкивающей силы

**Законы сохранения импульса и механической энергии. Статика. Механические колебания и волны.**

Механическая работа. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Система тел. Механическая энергия системы материальных точек, причины ее изменения. Закон сохранения механической энергии системы материальных точек. Мощность.

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса системы материальных точек. Реактивное движение.

Твердое тело. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Центр масс твёрдого тела. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД).

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Свободные колебания. Математический и пружинный маятники. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Длина волны. Звук. Громкость звука и высота тона.

*Демонстрации*

1. Закон сохранения импульса.
2. Реактивное движение модели ракеты
3. Изменение энергии тела при совершении работы.
4. Условие равновесия рычага.
5. Простые механизмы.
6. Наблюдение колебаний тел.
7. Зависимость периода колебаний нитяного маятника от длины нити.
8. Зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.
9. Наблюдение механических волн.
10. Звуковые колебания.
11. Условия распространения звука.

*Лабораторные работы и опыты:*

1. Исследование условий равновесия рычага
2. Определение КПД наклонной плоскости и коэффициента трения скольжения.
3. Изучение колебаний нитяного маятника и определение ускорения свободного падения.

**Строение и свойства вещества. Тепловые явления**

 Строение вещества. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплообмен как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплообмена.

Газовые законы. Объединенный газовый закон.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника. Экологические проблемы теплоэнергетики.

*Демонстрации:*

1. Диффузия в растворах и газах, в воде.
2. Модель хаотического движения молекул газа.
3. Модель броуновского движения.
4. Сцепление твёрдых тел.
5. Повышение давления воздуха при нагревании.
6. Демонстрация образцов кристаллических тел.
7. Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
8. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании.
9. Принцип действия термометра.
10. Теплопроводность различных материалов.
11. Конвекция в жидкостях и газах.
12. Теплообмен путём излучения.
13. Явление испарения.
14. Постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении.
15. Понижение температуры кипения жидкости при понижении давления.
16. Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.
17. Принцип работы двигателя внутреннего сгорания.

*Лабораторные работы и опыты:*

1. Исследование изменения температуры остывающей воды во времени.
2. Сравнение количеств теплоты при теплообмене.
3. Измерение удельной теплоёмкости вещества.
4. Измерение влажности воздуха

**Электрические явления**

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон кулона. Принцип суперпозиции для сил взаимодействия электрических зарядов.

Дальнодействие и близкодействие. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Условия возникновения электрического тока. Источники постоянного тока. Действие электрического тока.

Сила тока. Напряжение. Электрическая цепь. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила безопасности при работе с источниками тока, электрическими цепями и приборами.

Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках и газах. Полупроводниковые приборы.

*Демонстрации:*

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Закон сохранения электрического заряда.
5. Проводники и изоляторы.
6. Электризация через влияние.
7. Устройство конденсатора.
8. Энергия заряженного конденсатора.
9. Источники постоянного тока.
10. Составление электрической цепи.
11. Измерение силы тока амперметром.
12. Сила тока в электрической цепи с параллельным соединением элементов.
13. Измерение напряжение вольтметром.
14. Реостат и магазин сопротивлений.
15. Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
16. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.
17. Измерение напряжения в электрической цепи при последовательном соединении элементов.
18. Электрические свойства полупроводников.
19. Электрический разряд в газах.

*Лабораторные работы и опыты:*

1. Опыты по наблюдению электризации тел.
2. Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных участках
3. Измерение напряжения между двумя точками цепи.
4. Изменение силы тока в электрической цепи с помощью реостата и определение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.
5. Измерение работы и мощности электрического тока.

**Электромагнитные явления. Электромагнитные колебания и волны.**

 Магниты и их свойства. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Амперметр. Вольтметр. Электродвигатели. Гальванометр. Электромагнитное реле. Магнитное поле Земли.

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Электрогенератор.

Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны, их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

*Демонстрации:*

1. Опыт Эрстеда.
2. Магнитное поле тока.
3. Действие магнитного поля на проводник с током.
4. Устройство электродвигателя.
5. Гальванометр.
6. Электромагнитное реле.
7. Электромагнитная индукция.
8. Правило Ленца.
9. Получение переменного тока при вращении рамки в магнитном поле.
10. Устройство генератора постоянного тока
11. Устройства генератора переменного тока.
12. Устройство трансформатора.
13. Свойства электромагнитных волн.
14. Принципы радиосвязи.

*Лабораторные работы и опыты:*

1. Сборка электромагнита и изучение его принципа действия.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

**Оптика**

 Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

*Демонстрации:*

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Преломление света.
4. Дисперсия белого света.
5. Получение белого света при сложении света разных цветов.
6. Ход лучей в собирающей линзе.
7. Ход лучей в рассеивающей линзе.
8. Получение изображений с помощью линз.
9. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
10. Модель глаза.

*Лабораторные работы и опыты:*

1. Наблюдение явления преломления света.
2. Определение фокусного расстояния собирающей линзы.
3. Получение изображений с помощью собирающей линзы.

**Квантовые явления**

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.

Регистрация ядерных излучений. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

*Демонстрации:*

1. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.
2. Устройство и принцип действия счётчика ионизирующих частиц.
3. Дозиметр.

*Лабораторные работы и опыты:*

1. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
2. Определение знака заряда частиц по фотографиям их треков.

Учебник «Физика-8»: Грачёв А.В., Погожев В.А., Вишнякова Е.А. 68 ч/год.

|  |
| --- |
| 8 класс |
|  | Содержание учебного материала | Кол-во часов |
| 1 | Строение и свойства вещества | 5 |
| 2 | Основы термодинамики | 16 |
| 3 | Изменение агрегатных состояний вещества | 10 |
| 4 | Тепловые машины | 6 |
| 5 | Электрические явления | 8 |
| 6 | Постоянный электрический ток | 15 |
| 7 | Электромагнитные явления | 5 |
| 8 | Повторение и итоговая контрольная работа | 3 |
|  | Итого | 68 |

Учебник «Физика-9»: Грачёв А.В., Погожев В.А., Боков П.Ю. 102 ч/год.

|  |
| --- |
| 9 класс |
|  | Содержание учебного материала | Кол-во часов |
| 1 | Кинематика | 13 |
| 2 | Динамика | 12 |
| 3 | Импульс. Закон сохранения импульса | 3 |
| 4 | Механическая работа. Энергия.Закон сохранения механической энергии | 4 |
| 5 | Статика | 5 |
| 6 | Механические колебания и волны | 5 |
| 7 | Электромагнитные колебания и волны | 3 |
| 8 | Оптика | 9 |
| 9 | Физика атома и атомного ядра | 10 |
| 10 | Повторение | 5 |
|  | Итого | 102 |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ**

**8 КЛАССА 68 часов, 34 учебные недели, 2 часа в неделю**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | № урока в разделе | Тема урока |
| **Раздел 1. Тепловые явления: строение вещества. 5 часов.** |
|  |  |  Строение вещества. Атомы и молекулы.  |
|  |  | Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение.  |
|  |  | Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул.  |
|  |  | Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.  |
|  |  | **Входная контрольная работа** |
| **Раздел 2. Тепловые явления: основы термодинамики 25 часов.**  |
|  |  |  Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Методы измерения температуры. Опыт: проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры |
|  |  | **Л/р№1 «Измерение температуры. Наблюдение зависимости от времени температуры остывающей воды»**  |
|  |  | Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Работа газа при расширении. |
|  |  | Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике.  |
|  |  | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. **Л/р№2 «Определение количества теплоты»**  |
|  |  | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. **Л/р№3 «Определение удельной теплоемкости (для твердого тела, совершающего теплообмен с телом известной удельной теплоемкости)»**  |
|  |  | Удельная теплота сгорания топлива.  |
|  |  | Практикум решения задач по теме «Количество теплоты. Явление теплообмена» |
|  |  | Практикум решения задач по теме «Количество теплоты. Явление теплообмена» |
|  |  | **Контрольная работа №1 «Количество теплоты»**  |
|  |  | Анализ ошибок контрольной работы |
|  |  | Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Поглощение энергии при плавлении твердого тела и выделение ее при отвердевании жидкости. |
|  |  |  Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.  |
|  |  |  Влажность воздуха. **Л/р№4 «Определение относительной влажности»**  |
|  |  | Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации.  |
|  |  | Практикум решения задач по теме «Изменение агрегатного состояния вещества» |
|  |  | Практикум решения задач по теме «Изменение агрегатного состояния вещества» |
|  |  | Практикум решения задач по теме «Изменение агрегатного состояния вещества» |
|  |  | **Контрольная работа №2 «Изменение агрегатного состояния вещества»** |
|  |  | Анализ ошибок контрольной работы. |
|  |  | Работа газа при расширении. . КПД тепловой машины.  |
|  |  | Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель) |
|  |  | Практикум решения задач по теме «Тепловые двигатели». Принцип действия холодильника |
|  |  | Контрольная работа за 1 полугодие |
|  |  | Экологические проблемы использования тепловых машин. |
| **Раздел 2. Электромагнитные явления 30 часов.** |
|  |  |  Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Электроскоп. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. |
|  |  |  Строение атома. Электрон. Протон. Нейтрон. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества.  |
|  |  | Объяснение явления электризации на основе знаний о строении атома. |
|  |  | Электрическое поле как особый вид материи. Действие электрического поля на электрические заряды. Напряженность электрического поля. |
|  |  | Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. |
|  |  |  Практикум решения задач по теме «Электрический заряд. Электрическое поле»  |
|  |  | **Контрольная работа №3 «Электрический заряд. Электрическое поле»** |
|  |  | Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Направление и действия электрического тока.  |
|  |  | Электрический ток в различных средах. Носители электрических зарядов в металлах. |
|  |  | Сила тока. **Л/р№5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.»**  |
|  |  | Электрическое напряжение. **Л/р№6 «Измерение напряжения на различных участках последовательной цепи. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя/можно»**  |
|  |  | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. **Л/р№7 «Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения»**  |
|  |  | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.**Л/р№8 «Измерение сопротивления»**  |
|  |  | Удельное сопротивление. Реостаты. Опыт: обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества. Регулирование силы тока  |
|  |  | Последовательное соединение проводников.  |
|  |  | Параллельное соединение проводников. **Л/р№9 «Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторах»**  |
|  |  | Практикум решения задач по теме «Законы постоянного тока» |
|  |  | Практикум решения задач по теме «Законы постоянного тока» |
|  |  | **Контрольная работа №4 «Законы постоянного тока»** |
|  |  | Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. **Л/р№10 «Измерение работы и мощности электрического тока»** Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. |
|  |  | Практикум решения задач по теме «КПД нагревательного элемента» |
|  |  | Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. |
|  |  | Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. |
|  |  | Магнитное поле катушки с током. **Л/р№11 «Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита»**  |
|  |  | Электромагнит. Применение электромагнитов. **Л/р№12 «Сборка электромагнита и испытание его действия»**  |
|  |  | Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. |
|  |  | Электродвигатель. Опыт: изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели). Конструирование электродвигателя.  |
|  |  | Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Правило Ленца. **Л/р№13 «Исследование явления электромагнитной индукции»**  |
|  |  | Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Опыт: конструирование простейшего генератора»  |
|  |  | Конденсатор и его характеристики. Электрическое поле конденсатора.  |
|  |  | Электромагнитные колебания. Колебательный контур. |
|  |  | Превращения энергии при электромагнитных колебаниях. |
|  |  | Электромагнитные волны и их свойства. . Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.  |
|  |  | Практикум решения задач по теме «Электромагнитные явления» |
|  |  |  Практикум решения задач по теме «Электромагнитные явления» |
|  |  | **Контрольная работа №5 «Электромагнитные явления»** |
| **Раздел 3. Обобщающее повторение. 3 часа.**  |
|  |  | Тепловые явления. |
|  |  | Тепловые явления. |
|  |  | Электромагнитные явления.  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ**

 **9 КЛАССА , 102 часа, 34 учебные недели, 3 часа в неделю**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | № урока в разделе | Тема урока |
| **Раздел 1. Механические явления. Механическое движение. 17 часов.** |
|  |  |  Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория движения и путь.  |
|  |  | Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Скорость – векторная величина. Модуль векторной величины. Методы исследования механического движения. Методы измерения скорости.  |
|  |  | Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Графики зависимости модуля скорости и пути равномерного движения от времени.  |
|  |  | Практикум решения задач по теме «Относительность движения. Классический закон сложения скоростей» |
|  |  | Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение.Опыт: проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути  |
|  |  | Зависимость модуля скорости и пути равноускоренного движения от времени.Графики зависимости модуля скорости и пути равноускоренного движения от времени**.** Опыт: исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении  |
|  |  | Зависимость модуля скорости и пути равноускоренного движения от времени. Графики зависимости модуля скорости и пути равноускоренного движения от времени **Л/р№1** «**Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости»**  |
|  |  | **Л/р№2 «Измерение ускорения равноускоренного движения»**  |
|  |  | Свободное падение.  |
|  |  | Практикум решения задач по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение» |
|  |  | Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. |
|  |  | Период и частота обращения. Угловая и линейная скорости вращения. |
|  |  | Практикум решения задач по теме «Равномерное движение по окружности» |
|  |  |  Практикум решения задач по теме «Равномерное движение по окружности» |
|  |  | Практикум решения задач по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение» |
|  |  | Практикум решения задач по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение» |
|  |  | **Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»**  |
| **Раздел 2. Механические явления. Законы движения и силы. 19 часов.**  |
|  |  | Первый закон Ньютона и инерция. |
|  |  | Инертность тела. Масса. Масса – мера инертности и мера способности тела к гравитационному взаимодействию. Методы измерения массы тел. Килограмм. |
|  |  | Сила – мера взаимодействия тел. Сила - векторная величина. Единица силы – ньютон. Измерение силы по деформации пружины. **Л/р№3 «Исследование зависимости деформации пружины от силы»**  |
|  |  | Правило сложения сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. |
|  |  | Векторы. Проектирование вектора на координатную ось. Сложение векторов. Связь модуля вектора с длинами его проекций. Использование соотношений в прямоугольном треугольнике для нахождения проекции вектора, направленного под произвольным углом к координатной оси. |
|  |  | Практикум решения задач по теме «Законы Ньютона» |
|  |  | Практикум решения задач по теме «Законы Ньютона» |
|  |  | **Контрольная работа №2 «Законы Ньютона»** |
|  |  | Сила тяжести. Закон всемирного тяготения.  |
|  |  | Свободное падение тел. |
|  |  | Движение тел в поле силы тяжести. Движение искусственных спутников Земли. |
|  |  | Сила упругости. **Л/р№4 «Определение жесткости пружины»**  |
|  |  | Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением. |
|  |  | Практикум решения задач на определение веса равноускоренно движущегося тела.  |
|  |  | Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. |
|  |  | **Л/р № 5 «Определение коэффициента трения скольжения. Исследование зависимости силы трения от силы давления»**  |
|  |  | Практикум решения задач на движение тела под действием нескольких сил. |
|  |  | Практикум решения задач на движение тела под действием нескольких сил. |
|  |  | **Контрольная работа №3 «Силы в природе»** |
| **Раздел 3. Механические явления. Законы сохранения в механике. 11 часов.**  |
|  |  | Импульс. Импульс тела. Импульс силы. Суммарный импульс системы тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. |
|  |  | Практикум решения задач на применение закона сохранения или изменения импульса.  |
|  |  | Механическая работа. Мощность. Методы измерения работы и мощности. |
|  |  | **Л/р №6 «Определение работы и мощности (при подъеме тела с помощью подвижного, неподвижного блоков, наклонной плоскости)»**  |
|  |  | Энергия. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. |
|  |  | Потенциальная энергия взаимодействия тел. Потенциальная энергия гравитационного взаимодействия. Независимость работы силы тяжести от траектории перемещения тела в гравитационном поле планеты.  |
|  |  | Потенциальная энергия взаимодействия тел. Потенциальная энергия упругого взаимодействия. Независимость работы силы упругости от траектории перемещения тела. |
|  |  | Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. |
|  |  | Практикум решения задач по теме «Законы сохранения» |
|  |  | Практикум решения задач по теме «Законы сохранения» |
|  |  | **Контрольная работа №4 «Законы сохранения»** |
| **Раздел 4. Статика 6 часов** |
|  |  | Момент силы. Твердое тело. Условие равновесия твердого тела.  |
|  |  | Простые механизмы. КПД простого механизма. |
|  |  | Практикум решения задач по темам «Механическая работа. Энергия. Закон сохранения механической энергии. Условие равновесия твердого тела» |
|  |  | Практикум решения задач по темам «Механическая работа. Энергия. Закон сохранения механической энергии. Условие равновесия твердого тела» |
|  |  | Практикум решения задач по темам «Механическая работа. Энергия. Закон сохранения механической энергии. Условие равновесия твердого тела» |
|  |  | Урок-обобщение по теме «Законы сохранения»  |
| **Раздел 5. Механические явления. Механические колебания и волны. 9 часов.** |
|  |  | Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебаниях |
|  |  | **Л/р№7 «Измерение периода колебаний. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити»**  |
|  |  | Периоды колебаний нитяного и пружинного маятников. Опыт: наблюдение и исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости **Л/р №8 «Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины»**  |
|  |  | Практикум решения задач на применение закона сохранения энергии к механическим колебательным системам. |
|  |  | Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. |
|  |  | Механические волны в однородных средах. Виды механических волн. Длина волны. Связь между скоростью волны, длиной волны и частотой. Звук как механическая волна. Распространение и отражение звука. Громкость и высота тона звука. Тембр. |
|  |  | Практикум решения задач по теме «Механические колебания и волны» |
|  |  | **Контрольная работа №5 «Механические колебания и волны»** |
|  |  |  Анализ ошибок контрольной работы |
| **Раздел 6. Электромагнитные колебания и волны 4 часа** |
|  |  | Переменный электрический ток. Трансформатор. Передача электрической энергии. |
|  |  | Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. |
|  |  | Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. |
|  |  | Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. |
| **Раздел 7. Электромагнитные явления: оптика 15 часов** |
|  |  | Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространение света. Тень и полутень.  |
|  |  | Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. **Л/р№9 «Наблюдение явления отражения света. Измерение углов падения и отражения света»**  |
|  |  | Практикум решения задач по теме «Явление отражения света. Плоское зеркало» |
|  |  | Закон преломления света. **Л/р№10 «Наблюдение явления преломления света. Измерение углов падения и преломления света. Исследование зависимости угла преломления от угла падения »**  |
|  |  | Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. **Л/р№13 «Наблюдение явления дисперсии света»**  |
|  |  | Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. |
|  |  | Изображение предмета в линзе. Формула тонкой линзы. |
|  |  | **Л/р№11 «Измерение фокусного расстояния и определение оптической силы линзы»**  |
|  |  | **Л/р№12 «Изучение свойств изображений в линзах»**  |
|  |  | Практикум решения задач на построение и применения свойств изображений в линзах. |
|  |  | Оптические приборы. Опыт: конструирование модели телескопа Глаз как оптическая система. Опыт: оценка своего зрения и подбор очков  |
|  |  | Практикум решения задач «Законы отражения и преломления света» |
|  |  | Практикум решения задач «Законы отражения и преломления света» |
|  |  | **Контрольная работа №6 «Оптические явления»** |
|  |  | Границы применимости геометрической оптики. Интерференция и дифракция света. Волновые свойства света. |
| **Раздел 8. Квантовые явления. Атом и атомное ядро. 9 часов.**  |
|  |  | Радиоактивность – одно из доказательств сложной структуры атома. Опыт Резерфорда по исследованию состава радиоактивного излучения. Опыт Резерфорда по исследованию внутреннего строения атома.  |
|  |  | Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры |
|  |  | Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Зарядовое и массовое числа.  |
|  |  |  Ядерные силы. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер.  |
|  |  | Радиоактивность – одно из доказательств сложной структуры атомного ядра. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Методы регистрации ядерных излучений. |
|  |  | Ядерная энергия. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.  Экологические проблемы работы атомных электростанций. |
|  |  | Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. **Л/р №14 «Измерение радиоактивного фона»**  |
|  |  | Практикум решения задач по теме «Атом и атомное ядро» |
|  |  |  **Контрольная работа №6 «Атом и атомное ядро»** |
| **Раздел 9. Строение и эволюция Вселенной 5 часов.**  |
|  |  |  Видимые движения небесных светил. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.  |
|  |  | Фи­зическая природа небесных тел Солнечной системы. Проис­хождение Солнечной системы. |
|  |  | Физическая природа Солнца и звезд. |
|  |  | Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.  |
|  |  | Урок-обобщение по теме «Строение и эволюция Вселенной»  |
| **Раздел 10. Обобщающее повторение. Подготовка к Государственной итоговой аттестации. 4 часа.**  |
| 96-97 |  |  Решение задач по механике различными методами. Координатный метод. Векторный метод решения задач по механике на основе второго закона Ньютона, в том числе для задач на равновесие твердого тела. Метод решения задач по механике с применением законов сохранения импульса и энергии. |
| 98-99 |  | Решение задач на расчет тепловых явлений методом составления уравнения теплового баланса.  |
| 100-101 |  | Решение задач на расчет сложных электрических цепей с несколькими типами соединений проводников |
|  102 |  | Решение задач на отражение, преломление света методами геометрии |

 **Учебно-методическая литература.**

1. Рабочая программа . Физика : рабочая программа к линии УМК А. В. Грачёва : 7–9 классы / А. В. Грачёв, В. А Погожев, П. Ю.Боков и др.—М. : Вентана-Граф, 2020. — 86 с.

УМК «Физика. 8 класс»

1. Физика: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А. В. Грачёв, В. А. Погожев, Е. А. Вишнякова. – 3-е изд., перераб. –М. :

Вентана-Граф, 2020. -288 с. : ил.

2. Физика. 8 класс. Электронная форма учебника (авторы:А. В. Грачёв, В. А. Погожев, Е. А. Вишнякова).

УМК «Физика. 9 класс»

1. Физика: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А. В. Грачёв, В. А. Погожев, П. Ю. Боков. -– 3-е изд., перераб. –М. :Вентана-Граф, 2020. -288 с. : ил.

2. Физика. 9 класс. Электронная форма учебника (авторы:А. В. Грачёв, В. А. Погожев, П. Ю. Боков).