Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Малоархангельского района

«Архаровская основная общеобразовательная школа»

|  |  |
| --- | --- |
| **Принята**  на заседании педагогического  совета  Протокол №  от « » 20 г. | **Утверждено**  Директор школы:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_Талызина Т.С/  Приказ № \_\_\_\_\_\_  от«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по физике 7- 9 класс, базовый уровень

Срок реализации программы 2020г. – 2021 г.

Программа составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897;
2. Примерной программы по учебным предметам по физике. М.: Просвещение, 2011.

Рабочую учебную программу составила

учитель технологии Легонькова

**1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Физика – фундаментальная наука, имеющая своей предметной областью общие закономерности природы во всем многообразии явлений окружающего нас мира. Физика – наука о природе, изучающая наиболее общие и простейшие свойства материального мира. Она включает в себя как процесс познания, так и результат – сумму знаний, накопленных на протяжении исторического развития общества. Этим и определяется значение физики в школьном образовании. Физика имеет большое значение в жизни современного общества и влияет на темпы развития научно-технического прогресса.

**Цели изучения физики:**

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

**В задачи обучения физике входят:**

* развитие мышления учащихся, формирование у них самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
* овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
* усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
* формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Рабочая программа по физике составлена на основе обязательного минимума, Программы основного общего образования по физике 7-9 классы в соответствии с Базисным учебным планом школы по 2 часа в неделю в 7-8 классах, по 3 часа в неделю в 9 классах авторской программой А.В.Перышкина и в соответствии с выбранными учебниками:

А.В.Перышкин Физика 7 класс И.Д. «Дрофа» с 2017 г.

А.В.Перышкин Физика 8 класс И.Д. «Дрофа» с 2017 г.

А.В.Перышкин Е.М.Гутник Физика 9 класс И.Д. «Дрофа» с 2018 г.

***Программа дает определенные рекомендации:***

1. по организации общеобразовательного процесса:

в виде графика прохождения учебных элементов, включающего примерные сроки изучения разделов (тем), структурной последовательности прохождения учебных элементов по классам, по четвертям; количество часов, отведенных на изучение определенного раздела. Эти рекомендации также отражены в календарно-тематическом планировании в графах «Сроки»; «Раздел»; «№ урока».

1. по содержанию образования:

перечень элементов учебной информации, предъявляемый учащимся из обязательного минимума содержания основного общего образования и вышеназванной авторской программы и учебников соответственно по разделам, прописанные в рабочей программе жирным курсивом. Эти рекомендации также отражены в прилагаемом календарно-тематическом планировании в графах «Обязательный минимум содержания» и «Содержание образования».

1. по уровню сформированности у школьников умений и навыков, указанных в «Требованиях к уровню подготовки выпускников» основной школы в рамках как инвариантной составляющей, так и рабочей программы, т.е. описание в деятельностной форме необходимого минимума предметного содержания образования и специальных учебных умений, которыми в обязательном порядке должны овладеть учащиеся.

Эти рекомендации по разделам и темам в соответствии с программой отражены в графе «Требования» и включают три направления:

* освоение экспериментального метода научного познания;
* владение основными понятиями и законами физики;
* умение воспринимать и перерабатывать учебную информацию.

1. по содержанию и количеству лабораторных работ; по количеству контрольных работ, отраженным в календарно-тематическом планировании.

Особое внимание уделено организации «обобщающего повторения», проводимого в 7-8 классах в конце I и II полугодий в соответствии со структурой программы, а в конце 9 класса – в соответствии со всеми содержательно-методическими линиями курса физики основной школы:

* сила и взаимодействие;
* энергия и ее превращения;
* строение и свойства вещества;
* электромагнитное поле;
* взаимосвязь теории и эксперимента в научном опознании.

Особенностью данной программы является включение в содержание обучения интеграционных полей, состоящих из проблем экологии, применения физической науки в медицине, биологии, математике, технике, экономике, энергетике и т.д. В календарно-тематическом планировании представлено включение в содержание физики элементов экологии и энергетики.

Другой особенностью программы является включение системы оценивания по устным опросам теоретического материала, письменных контрольных работ, лабораторных работ, а также перечня допускаемых ошибок.

Включены в программу сведения об оснащенности оборудованием физического кабинета школы, учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.

**2. Планируемые результаты изучения курса физики основной школы**

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

Планируемые результаты сформированы к каждому разделу учебной программы.

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении опорного учебного материала, размещены в рубрике «Выпускник научится…». Они показывают, какой уровень освоения опорного учебного материала ожидается от выпускника. Эти результаты потенциально достигаемы большинством учащихся и выносятся на итоговую оценку как задания базового уровня или задания повышенного уровня.

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную систему, размещены в рубрике «Выпускник получит возможность научиться…». Эти результаты достигаются отдельными мотивированными и способными учащимися; они не отрабатывают со всеми группами учащихся в повседневной практике, но могут включаться в материалы итогового контроля.

**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 требуются.

* 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.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

* 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 явлении 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 измерения, 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 (нахождение равнодействующей силы), 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, 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 пространства;
* различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность частных законов (закон Гука, закон Архимеда);
* находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так 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, КПД 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;
* 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, КПД теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы, 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 гидроэлектростанции;
* различать границы применения 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 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 линзы;
* описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления 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 (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научится:**

* 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 т.д.);
* 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 при помощи методов оценки.

**Квантовые явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства и условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и ϒ- излучения, возникновение линейного 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 научится:**

* использовать полученные знания в повседневной жизни при работе 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 научится**:

* указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов, малых тел Солнечной системы и больших планет, пользоваться картой звездного неба при наблюдении звездного неба,
* различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
* различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

**3. Содержание курса**

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

***Физика и физические методы изучения природы***

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. *Погрешности измерений.* Международная система единиц. Физический эксперимент и физическая теория. *Физические модели*. Роль математики в развитии физики. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.

***Демонстрации***

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.

Физические приборы.

***Лабораторные работы и опыты***

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Измерение длины.

Измерение объема жидкости и твердого тела.

Измерение температуры.

**Механические явления**

Механическое движение. *Относительность движения. Система отсчета.* Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Равномерное движениепо окружности. Период и частота обращения.

Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил.

Сила упругости. Методы измерения силы.

Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. *Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.*

Сила трения.

Момент силы. Условия равновесия рычага*. Центр тяжести тела.* *Условия равновесия тел.*

Импульс. Закон сохранения импульса*. Реактивное движение.*

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии*.*  Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля*. Гидравлические машины*. Закон Архимеда. *Условие плавания тел.*

Механические колебания. *Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.*

Механические волны. *Длина волны*. Звук.

***Демонстрации***

Равномерное прямолинейное движение.

Относительность движения.

Равноускоренное движение.

Свободное падение тел в трубке Ньютона.

Направление скорости при равномерном движении по окружности.

Явление инерции.

Взаимодействие тел.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Сложение сил.

Сила трения.

Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Невесомость.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Изменение энергии тела при совершении работы.

Превращения механической энергии из одной формы в другую.

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром - анероидом.

Закон Паскаля.

Гидравлический пресс.

Закон Архимеда.

Простые механизмы.

Механические колебания.

Механические волны.

Звуковые колебания.

Условия распространения звука.

***Лабораторные работы и опыты***

Измерение скорости равномерного движения.

Изучение зависимости пути от времени при равномерном иравноускоренном движении

Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.

Измерение массы.

Измерение плотности твердого тела.

Измерение плотности жидкости.

Измерение силы динамометром.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

Сложение сил, направленных под углом.

Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.

Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.

Исследование условий равновесия рычага.

Нахождение центра тяжести плоского тела.

Вычисление КПД наклонной плоскости.

Измерение кинетической энергии тела.

Измерение изменения потенциальной энергии тела.

Измерение мощности.

Измерение архимедовой силы.

Изучение условий плавания тел.

Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.

Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

**Тепловые явления**

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

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

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение*. Зависимость температуры кипения от давления.* Плавление и кристаллизация. *Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.* Расчет количества теплоты при теплообмене.

Принципы работы тепловых двигателей. *Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

***Демонстрации***

Сжимаемость газов.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель хаотического движения молекул.

Модель броуновского движения.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Сцепление свинцовых цилиндров.

Принцип действия термометра.

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

Явление испарения.

Кипение воды.

Постоянство температуры кипения жидкости.

Явления плавления и кристаллизации.

Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.

Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.

Устройство паровой турбины

***Лабораторные работы и опыты***

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Изучение явления теплообмена.

Измерение удельной теплоемкости вещества.

Измерение влажности воздуха.

**Электрические и магнитные явления**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда*.*

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

Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока.* Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление*.* Электрическая цепь.Закон Ома для участка электрической цепи. *Последовательное и параллельное соединения проводников*.Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. *Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы.*

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. *Магнитное поле Земли.* *Электромагнит*. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера*. Электродвигатель*. *Электромагнитное реле.*

***Демонстрации***

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Проводники и изоляторы.

Электризация через влияние

Перенос электрического заряда с одного тела на другое

Закон сохранения электрического заряда.

Устройство конденсатора.

Энергия заряженного конденсатора.

Источники постоянного тока.

Составление электрической цепи.

Электрический ток в электролитах. Электролиз.

Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.

Электрический разряд в газах.

Измерение силы тока амперметром.

Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.

Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.

Измерение напряжения вольтметром.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.

Реостат и магазин сопротивлений.

Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.

Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Устройство электродвигателя.

***Лабораторные работы и опыты***

Наблюдение электрического взаимодействия тел

Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.

Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.

Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.

Изучение последовательного соединения проводников

Изучение параллельного соединения проводников

Измерение сопротивление при помощи амперметра и вольтметра.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.

Измерение работы и мощности электрического тока.

Изучение электрических свойств жидкостей.

Изготовление гальванического элемента.

Изучение взаимодействия постоянных магнитов.

Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.

Исследование явления намагничивания железа.

Изучение принципа действия электромагнитного реле.

Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

Изучение принципа действия электродвигателя.

**Электромагнитные колебания и волны**

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея*.* Правило Ленца.Самоиндукция. *Электрогенератор.*

Переменный ток*.* *Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.*

*Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства.* Скорость распространения электромагнитных волн. *Принципы радиосвязи и телевидения.*

*Свет - электромагнитная волна*. Дисперсия света. *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы*.*

***Демонстрации***

Электромагнитная индукция.

Правило Ленца.

Самоиндукция.

Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Устройство генератора постоянного тока.

Устройство генератора переменного тока.

Устройство трансформатора.

Передача электрической энергии.

Электромагнитные колебания.

Свойства электромагнитных волн.

Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Принципы радиосвязи.

Источники света.

Прямолинейное распространение света.

Закон отражения света.

Изображение в плоском зеркале.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Модель глаза.

Дисперсия белого света.

Получение белого света при сложении света разных цветов.

***Лабораторные работы и опыты***

Изучение явления электромагнитной индукции.

Изучение принципа действия трансформатора.

Изучение явления распространения света.

Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

Изучение свойств изображения в плоском зеркале.

Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Получение изображений с помощью собирающей линзы.

Наблюдение явления дисперсии света.

***Квантовые явления***

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. *Линейчатые 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*. *Методы регистрации ядерных излучений.*

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

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

***Демонстрации***

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.

Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

***Лабораторные работы и опыты***

Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

**4. Тематическое планирование**

**7 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

**Введение (4ч)**

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины и их измерение: длины, времени, температуры. Физические приборы. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физика и техника.

*Фронтальная лабораторная работа:*

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕНЫ ДЕЛЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА

Предметные результаты:

* Понимание физических терминов: тело, вещество, материя
* Умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;
* Понимание роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.

**Первоначальные сведения о строении вещества (6ч.)**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

*Фронтальная лабораторная работа:*

1. ИЗМЕРЕНИЕ РАЗМЕРОВ МАЛЫХ ТЕЛ

**Предметные результаты:**

* Понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
* Владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
* Понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел, различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
* Умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
* Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.

**Взаимодействие тел (23ч.)**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути т модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила. Сила трения. Физическая природа небесных тел.

Фронтальная лабораторная работа:

1. ИЗМЕРЕНИЕ МАССЫ ТЕЛА НА РЫЧАЖНЫХ ВЕСАХ.
2. ИЗМЕРЕНИЕ ОБЪЕМА ТЕЛА
3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ТВЕРДОГО ТЕЛА
4. ГРАДУИРОВАНИЕ ПРУЖИНЫ И ИЗМЕРЕНИЕ СИЛ ДИНАМОМЕТРОМ
5. ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ СИЛЫ ТРЕНИЯ СКОЛЬЖЕНИЯ ОТ ПЛОЩАДИ СОПРИКОСНОВЕНИЯ ТЕЛ И ПРИЖИМАЮЩЕЙ СИЛЫ.

**Предметные результаты:**

* Понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
* Умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, равнодействующую сил, действующих на тело в одну и противоположную стороны;
* Владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности;
* Понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
* Владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости, пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
* Умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом;
* Умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
* Понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.

**Давление твердых тел, жидкостей и газов (21ч.)**

Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫТАЛКИВАЮЩЕЙ СИЛЫ, ДЕЙСТВУЮЩЕЙ НА ПОГРУЖЕННОЕ В ЖИДКОСТЬ ТЕЛО
2. ВЫЯСНЕНИЕ УСЛОВИЙ ПЛАВАНИЯ ТЕЛА В ЖИДКОСТИ

**Предметные результаты:**

* Понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления;
* Умение измерять атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
* Владение экспериментальными методами исследования зависимости силы Архимеда от объема вытесненной жидкости, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
* Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Архимеда, закон Паскаля;
* Понимание принципов работы барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* Владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
* Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.

**Работа и мощность. Энергия (13ч.)**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило механики». Виды равновесия. Коэффициент полезного действия механизма. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. ВЫЯСНЕНИЕ УСЛОВИЯ РАВНОВЕСИЯ РЫЧАГА
2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КПД ПРИ ПОДЪЕМЕ ТЕЛА ПО НАКЛОННОЙ ПЛОСКОСТИ

**Предметные результаты:**

* Понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другую;
* Умение измерять механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергии;
* Владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
* Понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии
* Понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* Владение способами выполнения расчетов для нахождения механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;
* Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.

**Итоговая контрольная работа (1ч.)**

**8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

**Тепловые явления (23ч)**

Тепловое движение. Тепловое движение. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. СРАВНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВ ТЕПЛОТЫ ПРИ СМЕШИВАНИИ ВОДЫ РАЗНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ
2. ИЗМЕРЕНИЕ УДЕЛЬНОЙ ТЕПЛОЕМКОСТИ ТВЕРДОГО ТЕЛА
3. ИЗМЕРЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА

**Предметными результатами** при изучении темы являются:

* Понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;
* Умение измерять температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельную теплоту парообразования, влажность воздуха;
* Владение экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара, определения удельной теплоемкости вещества;
* Понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины, с которыми человек встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* Понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;
* Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им про охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
* Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.

**Электрические явления (29 ч)**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники электрического тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. СБОРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ. ИЗМЕРЕНИЕ СИЛЫ ТОКА В ЕЕ РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТКАХ
2. ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТКАХ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ
3. РЕГУЛИРОВАНИЕ СИЛЫ ТОКА РЕОСТАТОМ
4. ИЗМЕРЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ПРОВОДНИКА С ПОМОЩЬЮ АМПЕРМЕТРА И ВОЛЬТМЕТРА
5. ИЗМЕРЕНИ МОЩНОСТИ И РАБОТЫ ТОКА В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЛАМПЕ

**Предметными результатами** при изучении темы являются:

* Понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока;
* Умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
* Владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического сопротивления, электрического напряжения, площади поперечного сечения и материала;
* Понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;
* Понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, конденсатора, реостата, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* Владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического тока конденсатора, энергии конденсатора;
* Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.

**Электромагнитные явления (5ч)**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. СБОРКА ЭЛЕКТРОМАГНИТА И ИСПЫТАНИЕ ЕГО ДЕЙСТВИЯ
2. ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ДВИГАТЕЛЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА

**Предметными результатами изучения темы являютс**я:

* Понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;
* Владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;
* Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.

**Световые явления (10ч)**

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. ПОЛУЧЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ СОБИРАЮЩЕЙ ЛИНЗЫ

**Предметными результатами изучения темы являются:**

* Понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
* Умение собирать фокусное расстояние собирающей линзой, оптическую силу линзы;
* Владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
* Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света;
* Различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
* Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.

**Итоговая контрольная работа (1ч)**

**9 класс**

**Законы взаимодействия и движения тел (34ч)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинетических 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 тяготения. (Искусственные спутники Земли). Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. ИССЛЕДОВАНИЕ РАВНОУСКОРЕННОГО ДВИЖЕНИЯ БЕЗ НАЧАЛЬНОЙ СКОРОСТИ
2. ИЗМЕРЕНИЕ УСКОРЕНИЯ СВОБОДНОГО ПАДЕНИЯ

**Предметными результатами изучения темы являются:**

* Понимание и способность объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
* Знание и способность давать определения физических понятий и величин: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира, реактивное движение, материальная точка, система отсчета, перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
* Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии;
* Умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. Знание и умение объяснять устройство и действие ракет-носителей;
* Умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;
* Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.

**Механические колебания и волны. Звук (16ч)**

Колебательное движение. Колебание груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны с скоростью ее распространения и периодом. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр, и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

*Фронтальная лабораторная работа:*

1. ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ПЕРИОДА И ЧАСТОТЫ СВОБОДНЫХ КОЛЕБАНИЙ НИТЯНОГО МАЯТНИКА И ЕГО ДЛИНЫ

**Предметными результатами изучения темы являются:**

* Понимание и способность объяснять физические явления: колебания нитяного и пружинного маятников, резонанс, механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
* Знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухшие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения, амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, громкость звука, скорость звука, математический маятник;

Владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

**Электромагнитное поле (26ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. ИЗУЧЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ
2. НАБЛЮДЕНИЕ СПЛОШНОГО И ЛИНЕЙЧАТЫХ СПЕКТРОВ ИСПУСКАНИЯ

**Предметными результатами изучения темы являются:**

* Понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;
* Умение давать определения/описывать физические понятия: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет, магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
* Знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
* Знание назначения, устройства и принципа работы технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф.

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

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. α- , β-, ϒ- излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель строения атома. радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования атомных частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

*Фронтальные лабораторные работы:*

ИЗМЕРЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО РАДИАЦИОННОГО ФОНА ДОЗИМЕТРОМ

1. ИЗУЧЕНИЕ ДЕЛЕНИЯ ЯДРА АТОМА УРАНА ПО ФОТОГРАФИИ ТРЕКОВ
2. ОЦЕНКА ПЕРИОДА ПОЛУРАСПАДА НАХОДЯЩИХСЯ В ВОЗДУХЕ ПРОДУКТОВ РАСПАДА ГАЗА РАДОНА
3. ИЗУЧЕНИЕ ТРЕКОВ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ ПО ГОТОВЫМ ФОТОГРАФИЯМ

**Предметными результатами изучения темы являются:**

* Понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующее излучение;
* Знание и способность давать определения физических понятий: радиоактивность, α-, β-, ϒ-частицы, модели строения атомов, предложенные Д.Д. Томпсоном и Э. Резерфордом, протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления атома урана, поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;
* Умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
* Умение измерять мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром,
* Знание формулировок, понимание смысла и умения применять закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
* Владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
* Понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;
* Использование полученных знаний в повседневной жизни.

**Строение и эволюция Вселенной (7ч)**

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

**Предметными результатами изучения темы являются:**

* Представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
* Умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
* Знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии;
* Сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
* Объяснять суть эффекта Х. Доплера, формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А.А.Фридманом

**Итоговая контрольная работа (1ч)**

**Тематическое планирование**

Учебного курса «Физика» для 9 класса

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование раздела, темы** | **Количество часов** | **Из них** | |
| **лабораторные** | **контрольные** |
| 1 | Законы взаимодействия и движения тел | 35 | 2 | 2 |
| 2 | Механические колебания и волны. Звук | 16 | 1 | 1 |
| 3 | Электромагнитное поле | 26 | 2 | 1 |
| 4 | Строение атома и атомного ядра | 19 | 4 | 1 |
| 5 | Строение и эволюция Вселенной | 7 | - | 1 |
| Итого | | 102 | 9 | 6 |

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ**

***В результате изучения физики ученик должен***

**знать/понимать**

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

**уметь**

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

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
* контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
* рационального применения простых механизмов;
* оценки безопасности радиационного фона.

**7. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ**

**Оценка устных ответов учащихся.**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

**Оценка 1** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**Оценка письменных контрольных работ.**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

**Оценка 1** ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

**Оценка лабораторных работ.**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

**Оценка 1** ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

**Перечень ошибок.**

**I. Грубые ошибки.**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

**II. Негрубые ошибки.**

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

**III. Недочеты.**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

**8 УЧЕБНО\_МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**Контрольно-измерительные материалы**

**7 класс**

Тема: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»

***Вариант 1***

*Задание 1.* Муха летит со скоростью 18 км/ч, а скворец-20м/с. Сравните их скорости.

*Задание 2*. Самолет пролетает 4 км за 40 с. С какой скоростью летит самолет?

*Задание 3.* Становится ли массивнее железнодорожный рельс, когда он нагревается в жаркий солнечный день?

*Задание 4.* У берега находятся тяжело нагруженная лодка и такая же без груза. С какой лодки легче спрыгнуть на берег?

*Задание 5.* Выразите массы тел 4т, 600г в единицах СИ.

*Задание 6.* Выразите плотность кирпича 1,8 г/см3 в единицах СИ.

*Задание 7.* Какой объем пресной воды взяли с собой моряки, если после погрузки всех бочек масса судна увеличилась на 6т. Плотность воды 1000кг/м3.

Тема: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»

***Вариант 1***

*Задание 1.* Последние исследования палеонтологов показали, что самый крупный ископаемый ящер – сейсмозавр имел массу 40 т. Определите его вес.

*Задание 2*. Самое крупное млекопитающее на Земле – голубой кит. Его вес 1600 кН. Определите его массу.

*Задание 3.* На движущийся автомобиль в горизонтальном направлении действует сила тяги 1250 Н, сила трения 600 Н и сила сопротивления воздуха 450 Н. Определите значение равнодействующей этих сил.

*Задание 4.* Человек, масса которого 80 кг, держит на плечах ящик массой 25 кг. С какой силой человек давит на Землю?

*Задание 5.* Масса бетонного блока, имеющего форму прямоугольного параллепипеда, равна 5 кг. Какой станет масса блока, если одну его сторону увеличить в 2 раза, другую – в 1,5 раза, а третью оставить без изменений?

*Задание 6.* Дубовый брусок имеет массу 490 кг и плотность 700 кг/м3. Определите его объем.

Тема: «Работа. Мощность, энергия»

***Вариант 1***

*Задание 1.* Механическая работа совершается:

1. если на тело действует сила и оно движется;
2. если сила тяжести равна весу тела;
3. всегда, когда тело движется.

*Задание 2.* Механическую работу вычисляют по формуле:

1. P=F/S;
2. P=gm;
3. A=F\*s

*Задание 3*. Мощность это:

1. сила, с которой совершается работа;
2. работа, которую совершает тело;
3. отношение работы ко времени, за которое она была совершена.

*Задание 4.* За единицу мощности в СИ принят:

1. джоуль;
2. ватт;
3. Ньютон.

*Задание 5.* Плечо силы – это:

1. кратчайшее расстояние между точкой опоры и линией действия силы;
2. расстояние до точки приложения силы.

*Задание 6*. Условие равновесия рычага:

1. F=gm;
2. F1/l1=F2/l2;
3. F1/F2=l2/l1

*Задание 7.* Момент силы вычисляют по формуле:

1. M=Fs
2. M=Fl
3. M=F/S

*Задание 8.* КПД – это:

1. отношение полезной работы к полной;
2. равенство полезной работы и полной;
3. когда полная работа меньше полезной.

*Задание 9.* На одной и той же высоте находятся алюминиевый и свинцовый шарики одинакового радиуса. У какого из них потенциальная работа больше?

*Задание 10.* На какую высоту надо поднять тело массой 15 кг, чтобы потенциальная энергия тела увеличилась на 45 Дж?

*Задание 11.* Две одинаковые тележки движутся со скоростями 36 км/ч и 54 км/ч. Во сколько раз отличаются значения их кинетической энергии?

*Задание 12.* При выпускании воды из шлюза ее уровень в камере опускается на 36 м. Какую работу совершает при этом сила тяжести, если длина камеры 250 м, а ширина – 20м?

*Задание 13.* Эскалатор метро поднимает 100 пассажиров на высоту 20 м за 1 мин. Сравните мощность эскалатора с мощностью легкового автомобиля, приняв для оценки, что масса пассажира 70 кг, а мощность автомобиля 70 кВт.

Итоговая контрольная работа

***Вариант 1***

*Задание 1.* Жидкий клей обеспечивает прочное соединение двух тел. Объясните, вследствие чего это происходит?

*Задание 2*. Не имеют собственной формы и постоянного объема:

1. жидкости;
2. газы;
3. твердые тела;
4. жидкости и газы.

*Задание 3.* Трамвай равномерно проехал 60 км за 1,5 ч. С какой скоростью он двигался?

*Задание 4.* Горизонтально летящая пуля массой 10 г попала в лежащий на гладкой горизонтальной поверхности деревянный брусок массой 500 г и застряла в нем. Какой была скорость пули, если брусок после выстрела приобрел скорость 10 м/с?

*Задание 5*. Из какого металла может быть изготовлен кубик объемом 8 см3 и массой 56 г?

*Задание 6*. Ящик массой 40 кг стоит на полу. Коэффициент трения между дном ящика и полом равен 0,3. Какую горизонтальную силу надо приложить к ящику, чтобы сдвинуть его?

*Задание 7*. Трактор массой 12 т имеет площадь опоры обеих гусениц 2,4 м2. Какое давление на грунт оказывает трактор?

*Задание 8*. Шар, наполненный водородом, имеет объем 8 м3. Определите вес груза, который может поднять этот шар.

**8 класс**

*Тема: «Агрегатные состояния вещества»*

***Вариант 1***

*Задание 1.* Из чайника выкипела вода объемом 0,5 л. Какое количество теплоты оказалось излишне затраченным?

*Задание 2*. Какое количество теплоты поглощает при плавлении лед массой 25 г, если его начальная температура -150С?

*Задание 3.* Сколько энергии приобретет при плавлении брусок цинка массой 40 г, взятый при температуре 200С?

*Задание 4.* В сосуд, содержащий 10 кг воды при температуре 100С, положили лед, имеющий температуру -500С. В результате теплообмена установилась температура – 40С. Определите массу льда.

*Задание 5*. Тепловой двигатель за цикл работы получает от нагревателя количество теплоты, равное 3 кДж, и отдает холодильнику 2,4 кДж. Определите КПД двигателя.

*Задание 6*. Чему равен коэффициент полезного действия паровой турбины, если полученное ею количество теплоты равно 1000 МДж, а полезная работа составляет 400 МДж?

Тема: «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников».

***Вариант 1***

*Задание 1.* За какое время через поперечное сечение проводника пройдет заряд, равный 30 Кл, при силе тока 200 мА?

*Задание 2.* Напряжение на лампе накаливания 220 В. Какой заряд прошел через нить накала лампы, если при этом была совершена работа 4400 Дж?

*Задание 3*. Медная проволока имеет электрическое сопротивление 4 Ом. Каким станет сопротивление этой проволоки, если ее протянуть через специальный станок, увеличивающий длину в 3 раза?

*Задание 4*. Определите напряжение на электролампе, если ее сопротивление 17 Ом, а сила тока 0,04 А.

*Задание 5*. В нити лампы карманного фонарика при напряжении 3,5 В течет ток 0,28 А. Какое сопротивление имеет нить накаливания?

*Задание 6*. Как получить сопротивление 25 Ом, использовав минимальное число одинаковых резисторов сопротивлением по 10 Ом?

*Тема: «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля-Ленца», «Конденсатор».*

***Вариант 1***

*Задание 1*. Мощность электродвигателя 3 кВт, сила тока 12 А. определите напряжение на зажимах электродвигателя.

*Задание 2*. Мощность, отдаваемая динамику с сопротивлением 6 Ом усилителем низкой частоты, равна 150 Вт. Какой силы ток течет в динамике?

*Задание 3*. Какую работу совершает ток в электродвигателе настольного вентилятора за 30 секунд, если при напряжении 220 В сила тока в двигателе равна 100 мА?

*Задание 4*. Какое количество теплоты выделит за 15 минут проводник сопротивлением 25 Ом при силе тока в цепи 2 А?

*Задание 5*. По проводнику сопротивлением 1,2 Ом в течение 2 минут прошел электрический заряд 500 Кл. какое количество теплоты выделится в проводнике?

*Задание 6*. Какое количество теплоты выделится в резисторе сопротивлением 100 Ом, включенным в сеть с напряжением 60 В, за 10 минут?

*Тема: «Электромагнитные явления»*

***Вариант 1***

*Задание 1*. Какое утверждение верно:

1. Магнитное поле возникает вокруг движущихся зарядов.
2. Магнитное поле возникает вокруг неподвижных зарядов.

1). А, 2). В, 3). А и В, 4). Ни А, ни В

*Задание 2*. При увеличении силы тока в катушке магнитное поле:

1. Не изменяется;
2. Ослабевает,
3. Исчезает,
4. Усиливается.

*Задание 3*. Какое утверждение верно:

1. Северный конец магнитной стрелки компаса показывает на географический Южный полюс.
2. Вблизи географического Северного полюса располагается южный магнитный полюс Земли.

1). А, 2) В, 3). А и В, 4). Ни А, ни В

*Задание 4*. Магнитная сила, действующая на горизонтально расположенный проводник, уравновешивает силу тяжести. Определите плотность материала проводника, если его объем 0,4 см3, а магнитная сила равна 0,034 Н.

*Задание 5*. В чем преимущество электродвигателя по сравнению с двигателем внутреннего сгорания?

*Задание 6.* Какую роль играет существование магнитного поля Земли для жизни на ней? Ответ обоснуйте.

*Тема: «Световые явления»*

***Вариант 1***

*Задание 1.* Примером явления, доказывающего прямолинейное распространение света, может быть:

1. Образование следа в небе от реактивного двигателя,
2. Существование тени от дерева,
3. Мираж над пустыней,
4. Неизменное расположение Полярной звезды на небе.

*Задание 2*. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 240. Угол между падающим углом и зеркалом равен:

1. 120
2. 1020
3. 240
4. 660

*Задание 3.* Человек, находившийся на расстоянии 4 м от плоского зеркала, переместился и оказался от зеркала на расстоянии 3м. На сколько изменилось расстояние между человеком и его отражением?

1. 6м
2. 4м
3. 2м
4. 1м

*Задание 4*. Человек носит очки, фокусное расстояние которых равно 50 см. Оптическая сила линз этих очков равна:

1. D=2дптр
2. D= -2дптр
3. D=0,02дптр
4. D=-0,02дптр

*Задание 5*. Для получения четкого изображения на сетчатке глаза при переводе взгляда с удаленных предметов на близкие расстояния изменяется:

1. Форма хрусталика
2. Размер зрачка
3. Форма глазного яблока
4. Форма глазного дна

*Задание 6*. Ученица пользуется очками с оптической силой +2 дптр. Каково фокусное расстояние линз в этих очках. Какой недостаток зрения они исправляют?

*Задание 7*. Вы нашли очки. Предложите способ, с помощью которого можно определить, близорукость ли дальнозоркость у их владельца.

**ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название** | **Кол-во экз.** |
|  | Стандарт основного общего образования | 1 |
|  | Примерная программа основного общего образования по физике | 1 |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название (автор, издательство, год издания)** | **Кол-во** |
| 1.  2.  3.  4. | А.В.Перышкин. Физика 7. М.: Дрофа, с 2017  О.И. Громцева. Контрольные и самостоятельные работы по физике 7 кл. М.: «Экзамен», 2017  Р.Д.Минькова «Тематическое и поурочное планирование по физике 7 кл.»,М:-Экзамен,с 2008  А.В.Чеботарева «Тесты по физике.7 класс:к учебнику «Физика.7 класс» - М.: Издательство «Экзамен», 2010 | 5  1  1  1 |
| 5.  6.  7.  8.  9.  10.  11.  12.  13. | А.В.Перышкин. Физика 8. М.: Дрофа, 2017  О.И. Громцева. Контрольные и самостоятельные работы по физике 8 кл. М.: «Экзамен», 2017  Р.Д.Минькова «Тематическое и поурочное планирование по физике 8 кл.»,М:-Экзамен,2008  А.В.Чеботарева «Тесты по физике.8 класс:к учебнику А.В.Перышкина «Физика.8 класс» - М.: Издательство «Экзамен», 2016  А.В.Перышкин, Е.М.Гутник. Физика 9. М.: Дрофа, 2009  О.И. Громцева. Контрольные и самостоятельные работы по физике 9 кл. М.: «Экзамен», 2017  Р.Д.Минькова «Тематическое и поурочное планирование по физике 9 кл.»,М:-Экзамен,2008  А.В.Чеботарева «Тесты по физике.9 класс:к учебнику А.В.Перышкина «Физика.9 класс» - М.: Издательство «Экзамен», 2010 | 3  1  1  1  4  1  1  1  1 |

**ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ (ТАБЛИЦЫ)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название** | **Класс** |
| 1.Водяной насос  2.Атмосферное давление  3.Схема работы шлюза  4.Подводная лодка  5.Батискаф  6.Подъем затонувших судов  7.Барометр-анероид  8.Воздушный тормоз автомобилей  9.Схема водопровода  10.Подача воды потребителю  11.Манометр  12.Подшибники  13.Капилярные явления  14.Гидравлическая турбина  15.Простые механизмы  16.Использование диффузии в технике  17.Схема водяного отопления  18.Гидравлический домкрат | **7**  **7**  **7**  **7**  **7**  **7**  **7**  **7**  **7**  **7**  **7**  **7**  **7**  **7**  **7**  **7**  **7**  **7** |
| 1.Теплоизоляционные материалы  2.Холодильник  3.Двигатель внутреннего сгорания  4.Паровая турбина  5.Определение заряда электрона  6.Схема опыта Резерфорда  7.Гальванические источники тока  8.Аккомулятор  9.Соединение потребителей энергии  10.Электромагнитный стол  11.Электромагнитное реле  12.Телефон  13.Двигатель постоянного тока  14.Электровоз  15.Генератор переменного тока | 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8 |
| 1.Сложение перемещений и скоростей  2.Определение положения тела  3.Траектория движения  4.Равновесие тел  5.Силы упругости  6.Силы тяготения  7.Сухое трения  8.Жидкое трение  9.Невесомость  10.Космический корабль «Восток»  11.Реактивное движение  12.Упрощенная схема преобразования энергии  13.Давление текучей жидкости или газа | 9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9  9 |

**Оборудование, используемое при выполненияи лабораторных работ по физике 7 класс**

(согласно инструктивно-методическому письму)

|  |  |
| --- | --- |
| **Темы лабораторных работ** | **Необходимый минимум**  **(в расчете 1 комплект на 2 чел.)** |
| Определение цены деления измерительного прибора. | · Измерительный цилиндр (мензурка) –1 · Небольшая колба – 1  · Три сосуда небольшого объёма  · Стакан с водой – 1 |
| Определение размеров малых тел. | · Линейка – 1  · Дробь (горох, пшено) – 1  · Иголка – 1 |
| Измерение массы тела на рычажных весах. | · Весы с разновесами – 1  · Тела разной массы – 3 |
| Измерение объема тела. | · Мензурка – 1  · Нитка – 1  · Тела неправильной формы небольшого объема – 3 |
| Определение плотности вещества твердого тела. | · Весы с разновесами – 1  · Мензурка – 1  · Твердое тело, плотность которого · надо определить – 1 |
| Градуирование пружины и измерение сил динамометром. | · динамометр – 1  · грузы по 100 г – 4  · штатив с муфтой, лапкой и кольцом -1 |
| Измерение коэффициента трения скольжения. | · Деревянный брусок – 1· Динамометр – 1  · Линейка – 1  · Набор грузов – 1 |
| Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. | · Динамометр – 1Тела разного объема – 2  · Стакан – 2· Штатив с муфтой – 1  · Лапкой и кольцом – 1 |
| Выяснение условий плавания тела в жидкости. | · Весы с разновесами – 1· Пробирка-поплавок с пробкой – 1  · Мензурка – 1  · Сухой песок – 1 |
| Выяснение условия равновесия рычага. | · Рычаг на штативе – 1 Набор грузов – 1  · Линейка -1  · Линамометр – 1 |
| Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. | · Доска – 1· Брусок – 1  · Динамометр – 1  · Измерительная лента (линейка) – 1  · Штатив с муфтой и лапкой – 1 |

**Оборудование, используемое при выполненияи лабораторных работ по физике 8 класс**

(согласно инструктивно-методическому письму)

|  |  |
| --- | --- |
| **Темы лабораторных работ** | **Необходимый минимум**  **(в расчете 1 комплект на 2 чел.)** |
| Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры. | · Калориметр –1 · Мензурка –1 · Термометр –1  · Стакан с горячей водой –1 · Стакан с холодной водой –1 |
| Измерение удельной теплоемкости твердого тела. | · Металлическое тело на нити -1 · Калориметр -1  · Стакан с холодной водой -1 · Весы, разновес -1  · Сосуд с горячей водой -1 · Термометр -1 |
| Измерение относительной влажности воздуха. | · Термометр -1 · Кусочек ваты -1  · Стакан с водой -1 · Психрометрическая таблица -1 |
| Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. | · Источник питания (4,5 В) -1 · Амперметр -1 · Ключ -1  · Электрическая лампочка -1 · Соединительные провода -1 |
| Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. | ·Источник питания (4,5 В) -1 · Ключ -1· Амперметр -1· Вольтметр -1  · Две лампочки на подставке -1 Соединительные провода -1 |
| Регулирование силы тока реостатом. | · Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1  · Амперметр -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1 |
| Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра. | Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1· Вольтметр -1· Резистор -1  Ключ -1 · Амперметр -1 · Соединительные провода -1 |
| Измерение мощности и работы тока в электрической лампе. | · Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1  Амперметр – 1 · Вольтметр -1· Соединительные провода -1  · Электрическая лампа на подставке -1 |
| Сборка электромагнита и испытание его действия. | · Источник питания (4,5 В) -1· Реостат -1· Ключ -1  · Соединительные провода -1· Магнитная стрелка -1  · Детали для сборки электромагнита -1 |
| Изучение работы электрического двигателя постоянного тока. | · Модель электродвигателя -1· Реостат -1· Ключ -1  · Источник питания (4,5 В) -1· Соединительные провода -1 |
| Изучение изображения, даваемого линзой. | · Собирающая линза -1· Экран -1· Ключ -1  · Лампочка на подставке -1 Линейка -1  ·Источник питания (4,5 В) -1· Соединительные провода -1 |