****

**Рабочая программа**

***по учебному предмету «Физика»***

Уровень образования: основное общее образование 7-9 классы

Количество часов в 7 классе – 2 часа в неделю; 68 часов

Количество часов в 8 классе – 2 часа в неделю; 68 часов

Количество часов в 9 классе – 2 часа в неделю; 66 часов

Количество часов за период обучения: 202 часа.

Срок реализации программы: 2022-2023 уч. год.

Учитель: Лочехина Ольга Владимировна

Квалификационная категория: первая

Программа разработана в соответствии с

* Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования;
* основной общеобразовательной программой школы;
* примерной образовательной программой по физике;
* на основе программы по физике для 7-9 классов. Базовый уровень. /авт.–сост. Е. М. Гутник, А. В. Перышкин /

c. Дорогорское

2022 г

Структура программы:

1. Титульный лист
2. Пояснительная записка
3. Учебно-тематическое планирование.
4. Календарно-тематическое планирование.
5. Планируемые предметные результаты освоения предмета.
6. **Пояснительная записка.**

Рабочая программа по предмету «Физика» для основной школы составлена в соответствии с:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ)
2. Требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта общего образования (ФГОС ООО, М.: «Просвещение», 2012 год);
3. Об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в образовательных учреждениях» Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 №02-600 (Зарегистрирован Минюстом России 03.03.2011 «23290».
4. Примерной рабочей программы по физике, в соответствии с Требованиями к результатам ООО, представленными в ФГОС.
5. Авторской программы по предмету «Физика» 7-9 классы, под редакцией Е. М. Гутник, А. В. Перышкин.
6. Учебного плана МБОУ «Дорогорская средняя школы Мезенского района» на 2020 - 2022 уч. г.

.

**Цели** изучения физики в основной школе следующие:

• усвоение учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

• формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;

• систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;

• формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;

• организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;

• развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

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

• приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях. Физических величинах, характеризующих эти явления;

• формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;

• овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

• понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

В результате освоения предметного содержания предлагаемого курса физики у учащихся предполагается формирование универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных) позволяющих достигать предметных, метапредметных и личностных результатов.

* Познавательные: в предлагаемом курсе физики изучаемые определения и правила становятся основой формирования умений выделять признаки и свойства объектов. В процессе вычислений, измерений, объяснений физических явлений, поиска решения задач у учеников формируются и развиваются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения различать разнообразные явления, обосновывать этапы решения учебной задачи, производить анализ и преобразование информации, используя при решении самых разных физических задач простейшие предметные, знаковые, графические модели, таблицы, диаграммы, строя и преобразовывая их в соответствии с содержанием задания). Решая задачи, рассматриваемые в данном курсе, можно выстроить индивидуальные пути работы с физическим содержанием, требующие различного уровня логического мышления.
* Регулятивные: физическое содержание позволяет развивать и эту группу умений. В процессе работы ребёнок учится самостоятельно определять цель своей деятельности, планировать её, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.
* Коммуникативные: в процессе изучения физики осуществляется знакомство с физическим языком, формируются речевые умения: дети учатся высказывать суждения с использованием физических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения учебной задачи.

Работая в соответствии с инструкциями к заданиям учебника, дети учатся работать в парах. Умение достигать результата, используя общие интеллектуальные усилия и практические действия, является важнейшим умением для современного человека.

Образовательные и воспитательные задачи обучения физики решаются комплексно.

Предлагаемый учебно-методический курс также обеспечивает интеграцию в физику информационных технологий. Предполагается, что в расписании курса физики может иметь постоянное место компьютерный урок в специально оборудованном классе, где может происходить работа с цифровыми образовательными ресурсами (ЦОР) по физике, созданного на основе учебников по данному курсу (<http://school-collection.edu.ru/>, <http://www.bing.com>, http://www.openclass.ru).

Эти же ресурсы (<http://school-collection.edu.ru/>, <http://www.bing.com>, http://www.openclass.ru) могут быть использованы и на обычном уроке в обычном классе, при наличии специально оборудованного учительского места.

Рассматриваемый курс физики предлагает решение новых образовательных задач путём использования современных образовательных технологий**.**

Учитель имеет право самостоятельного выбора технологий, методик и приёмов педагогической деятельности, однако при этом необходимо понимать, что необходимо эффективное достижение целей, обозначенных федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

Деятельностный подход – основной способ получения знаний.

Материалы курса организованы таким образом, чтобы педагог и дети могли осуществлять дифференцированный подход в обучении и обладали правом выбора уровня решаемых физических задач.

1. **Учебно-тематическое планирование**

7 класс 2 часа в неделю, всего - 68 ч.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **Количество****часов** | **Кол-во****лабораторных****работ** | **Кол-во****контрольных****работ** | **РС** | **Формирование УУД** |
| Физика и физические методы изучения природы | 4  | 1 |  |  | **Регулятивные УУД:*** Определять и формулировать цель деятельности на уроке.
* Ставить учебную задачу.
* Учиться составлять план и определять последовательность действий.
* Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.
* Учиться работать по предложенному учителем плану.

Средством формирования этих действий служат элементы технологии проблемного обучения на этапе изучения нового материала.* Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
* Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений.**Познавательные УУД:*** Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
* Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
* Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.
* Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
* Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.
* Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

Средством формирования этих действий служит учебный материал, задания учебника и задачи из сборников**.****Коммуникативные УУД:*** Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
* Слушать и понимать речь других.
* Читать и пересказывать текст.

 Средством формирования этих действий служит технология проблемного обучения.* Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
* Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования этих действий служит организация работы в парах постоянного и сменного состава**.** |
| Первоначальные сведения о строении вещества | 6  | 1 | 1 | 1 |
| Взаимодействие тел | 20  | 4 | 2 | 3 |
| Давление твердых тел и жидкостей | 22  | 2 | 2 | 2 |
| Работа и мощность | 12  | 2 | 1 | 1 |
| Подведение итогов учебного года | 4  |  | 1 |  |
|  |  |  |  |  |
| Всего  | 68 | 10 | 7 | 7 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Основные виды деятельности** | **Планируемые результаты** |
| **Физика и физические методы изучения природы** |
| - Объясняет, описывает физические явления, отличает физические явления от химических;-проводит наблюдения физических явлений, анализирует и классифицирует их, различает методы изучения физики;- измеряет расстояния, промежутки времени, температуру;- обрабатывает результаты измерений;- определяет цену деления шкалы измерительного цилиндра;- определяет объем жидкости с помощью измерительного цилиндра;- переводит значение физических величин в СИ;- находит цену деления любого измерительного прибора, представляет результаты измерения в виде таблиц;- работает в группе;- анализирует результаты, делает выводы-выделяет основные этапы развития физической науки и называет имена выдающихся ученых- определяет место физики как науки, делает выводы в развитии физической науки и ее достижениях;- составляет план презентации | **Учащийся научится**- правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения- выполнять измерения физических величин с учетом погрешности- анализировать свойства тел**Учащийся получит возможность**- использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде |
| **Первоначальные сведения о строении вещества** |
| - объясняет опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение- схематически изображает молекулы воды и кислорода;- определяет размер малых тел-измеряет размеры малых тел методом рядов, различает способы измерения размеров малых тел;- представляет результаты измерений в виде таблиц;-выполняет исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делает выводы;- работает в группе- объясняет явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела;- приводит примеры диффузии в окружающем мире;- наблюдает процесс образования кристаллов;-проводит и объясняет опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;-наблюдает и исследует явления смачивания и несмачивания тел, объясняет данные явления на основании знаний о взаимодействия молекул-объясняет свойства газов, жидкостей и твердых тел-приводят примеры проявления и применения свойств газов, жидкостей и твердых тел в природе и технике | **Учащийся научится**- правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения- выполнять измерения физических величин с учетом погрешности-анализировать свойства тел, явления и процессы**Учащийся получит возможность**- использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде |
| **Взаимодействие тел** |
| - Определяет траекторию движения тела;- переводит основную единицу пути в км, мм, см;- различает равномерное и неравномерное движение;- доказывает относительность движения тела- рассчитывает скорость тела;- выражает скорость в км/ч, м/с;- анализирует таблицу скоростей движения некоторых тел;- определяет среднюю скорость движения заводного автомобиля- представляет результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков-приводит примеры проявления явления инерции в быту;-объясняет явление инерции;-описывает явление взаимодействия тел;- объясняет опыты по взаимодействию тел и делает выводы-устанавливает зависимость изменения скорости движения тел от его массы;-работает с текстом учебника, выделяет главное, систематизирует и обобщает полученные сведения-взвешивает тело на учебных весах и с их помощью определяет массу тела;-применяет и вырабатывает практические навыки работы с приборами, работает в группе- определяет плотность вещества;-анализирует табличные данные- применяет полученные знания к решению задач, анализирует результаты- графически, в масштабе изображает силу и точку ее приложении;-анализирует опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делает выводы-приводит примеры проявления тяготения в окружающем мире;-работает с текстом учебника, систематизирует и обобщает сведения о явлении тяготения, делает выводы- находит точку приложения и указывает направление силы тяжести;-работает с текстом учебника, систематизирует и обобщает сведения о явлении тяготения, делает выводы- приводит примеры видов деформации, объясняет причины возникновения силы упругости-графически изображает силу упругости, показывает точку приложения и направление ее действия- рассчитывает вес тела;- определяет вес тела по формуле- градуирует пружину;-получает шкалу с заданной ценой деления;-измеряет силу с помощью силомера, медицинского динамометра, работает в группе- графически изображает силу и точку ее приложения в выбранном масштабе- экспериментально находит равнодействующую двух сил;-анализирует результаты опытов и делает выводы;-рассчитывает равнодействующую-измеряет силу трения;-называет способы увеличения и уменьшения силы трения;-применяет знания о видах трения и способах его изменения на практике-применяет знания из курса математики, географии, биологии к решению задач | **Учащийся научится**- правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения- выполнять измерения физических величин с учетом погрешности- анализировать свойства тел, явления и процессы- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений, равномерное и неравномерное движение- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость- при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы.**Учащийся получит возможность**- использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах. |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов** |
| - Приводит примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры;-вычисляет давление по формуле;-проводит исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делает выводы- отличает газы по их свойствам от твердых тел и жидкости;-анализирует результаты эксперимента по изучению давления газа, делает выводы-объясняет причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково;-анализирует опыт по передаче давления и объясняет его результаты-выводит формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда;- работает с текстом учебника и составляет план проведения опытов- вычисляет массу воздуха;-сравнивает атмосферное давление на различных высотах от поверхности земли;-объясняет влияние атмосферного давления на живые организмы;-применяет знания из курсов географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления-вычисляет атмосферное давление;-объясняет измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли- доказывает, основываясь на основе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;-приводит примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы;-выводит формулу для определения выталкивающей силы;-анализирует опыты с ведерком Архимеда;-объясняет причины плавания тел. | **Учащийся научится**- правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;- выполнять измерения физических величин с учетом погрешности;- анализировать свойства тел, явления и процессы;- распознавать физические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел.**Учащийся получит возможность**- использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде |
| **Работа и мощность. Энергия.** |
| -Вычисляет механическую работу;-определяет условия, необходимые для совершения механической работы-вычисляет мощность по известной работе;-приводит примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств;-выражает мощность в различных единицах;-проводит исследование мощности, технических устройств, делает выводы- применяет условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза;-определяет плечо силы;-решает графические задачи-приводит примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике;-сравнивает действие подвижного и неподвижного блока;-работает с текстом учебника;-анализирует опыты, делает выводы- приводит примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией;- работает с текстом учебника;- приводит примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и потенциальной и кинетической энергией;- участвует в обсуждении презентаций и докладов | **Учащийся научится**- правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения- выполнять измерения физических величин с учетом погрешности- анализировать свойства тел, явления и процессы- описывать изученные свойства тел и явления, используя физические величины: кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.**Учащийся получит возможность**- использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока |  | Дата |
| План | Факт |
| **Физика и физические методы изучения природы 4 ч** |
| 1 | Вводный инструктаж по ТБ в кабинете. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты. |  |  |  |
| 2 | Физические величины. Измерение физических величин. |  |  |  |
| 3 | Точность и погрешность измерений. Физика и техника. |  |  |  |
| 4 | Л/р № 1 «Определение цены деления измерительного прибора». |  |  |  |
| **Первоначальные сведения о строении вещества 6 ч** |
| 5 | Строение вещества. Молекулы. |  |  |  |
| 6 | Л/р № 2 «Измерение размеров малых тел». |  |  |  |
| 7 | Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. |  |  |  |
| 8 | Взаимное притяжение и отталкивание молекул. |  |  |  |
| 9 | Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов. |  |  |  |
| 10 | Обобщение темы "Строение вещества" Контрольная работа №1. |  |  |  |
| **Взаимодействие тел 20ч** |
| 11 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. |  |  |  |
| 12 | Скорость. Единицы скорости. |  |  |  |
| 13 | Расчёт пути и времени движения.  |  |  |  |
| 14 | Расчёт пути и времени движения. Решение задач. |  |  |  |
| 15 | Инерция. Взаимодействие тел. |  |  |  |
| 16 | Масса тела. Единицы массы. |  |  |  |
| 17 | Измерение массы тела на весах. Л/р № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах». |  |  |  |
| 18 | Плотность вещества. |  |  |  |
| 19 | Л/р № 4 «Измерение объёма тела». Л/р № 5 «Определение плотности твёрдого тела». |  |  |  |
| 20 | Расчёт массы и объёма тела по его плотности |  |  |  |
| 21 | Расчёт массы и объёма тела по его плотности. Решение задач. |  |  |  |
| 22 | К/р № 2 «Взаимодействие тел». |  |  |  |
| 23 | Сила. |  |  |  |
| 24 | Явление тяготения. Сила тяжести. |  |  |  |
| 25 | Сила упругости. Закон Гука. |  |  |  |
| 26 | Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. |  |  |  |
| 27 | Динамометр. Л/р № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». |  |  |  |
| 28 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. |  |  |  |
| 29 | Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике. |  |  |  |
| 30 | Обобщение темы. Контрольная работа №3 |  |  |  |
| **Давление твердых тел и жидкостей 22ч** |
| 31 | Давление. Единицы давления. |  |  |  |
| 32 | Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. |  |  |  |
| 33 | Давление газа. |  |  |  |
| 34 | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. |  |  |  |
| 35 | Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда. |  |  |  |
| 36 | Сообщающиеся сосуды. |  |  |  |
| 37 | Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли. |  |  |  |
| 38 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. |  |  |  |
| 39 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.Решение задач. |  |  |  |
| 40 | Манометры. |  |  |  |
| 41 | Поршневой жидкостный насос. |  |  |  |
| 42 | Гидравлический пресс. |  |  |  |
| 43 | Обобщение темы "Давление" К/р № 4«Давление твёрдых тел, жидкостей и газов». |  |  |  |
| 44 | Анализ контрольной работы. Решение задач. |  |  |  |
| 45 | Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. |  |  |  |
| 46 | Архимедова сила. |  |  |  |
| 47 | Архимедова сила. Решение задач. |  |  |  |
| 48 | Л/р № 7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». |  |  |  |
| 49 | Плавание тел. |  |  |  |
| 50 | Л/р № 8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости». |  |  |  |
| 51 | Плавание судов. Воздухоплавание. |  |  |  |
| 52 | К/р № 5 «Архимедова сила». |  |  |  |
| **Работа и мощность 12 ч** |
| 53 | Механическая работа. Единицы работы. |  |  |  |
| 54 | Мощность. Единицы мощности. |  |  |  |
| 55 | Мощность. Решение задач. |  |  |  |
| 56 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. |  |  |  |
| 57 | Момент силы. |  |  |  |
| 58 | Рычаги в технике, быту и природе. Применение закона равновесия рычага к блоку. |  |  |  |
| 59 | Л/р № 9 «Выяснения условия равновесия рычага». |  |  |  |
| 60 | Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. |  |  |  |
| 61 | Коэффициент полезного действия механизма. |  |  |  |
| 62 | Л/р № 10 «Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости». |  |  |  |
| 63 | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. |  |  |  |
| 64 | К/р № 6 «Работа и мощность. Энергия». |  |  |  |
| **Итоговое повторение 4 ч** |
| 65 | Итоговое повторение. |  |  |  |
| 66 | Промежуточная аттестация. Контрольная работа №7 |  |  |  |
| 67 | Анализ итоговой к/р |  |  |  |
| 68 | Зачёт по формулам. |  |  |  |

8 класс 2 часа в неделю, всего - 68 ч.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество часов** | **Кол-во****лабораторных****работ** | **Кол-во****контрольных****работ** | **РС** | **Формирование УУД** |
| 1 | Тепловые явления  | 23 | 3 | 2 | 4 | **Регулятивные УУД:*** Определять цель деятельности на уроке самостоятельно.
* Учиться формулировать учебную проблему совместно с учителем.
* Учиться планировать учебную деятельность на уроке.
* Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.
* Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).

Средством формирования этих действий служат элементы технологии проблемного обучения на этапе изучения нового материала.* Определять успешность выполнения своего задания при помощи учителя.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания учебных успехов.**Познавательные УУД:*** Ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг.
* Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи.
* Добывать новые знания: находить необходимую информацию как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях.
* Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
* Перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал учебника, словари, энциклопедии**Коммуникативные УУД:*** Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
* Слушать и понимать речь других.
* Выразительно пересказывать текст.
* Вступать в беседу на уроке и в жизни.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога и технология продуктивного чтения.* Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
* Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы работы. |
| 2 | Электромагнитные явления | 29+5 | 7 | 3 | 2 |
| 3 | Оптические явления | 10 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | Итоговое повторение | 1 | - | 1 |  |
| Всего | 68 | 11 | 7 | 7 |

**Календарно-тематическое планирование 8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№/№** | **Наименования разделов/темы уроков** | **Основные виды деятельности** | **Дата** |
| **план** | **факт** |
| **Тема 1. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23 часа)** |  |  |
| 1/1 | Техника безопасности. Тепловое дви­жение. Температу­ра. Внутренняя энергия | * Различать тепловые явления;
* анализировать зависимость темпера­туры тела от скорости движения его молекул;
* наблюдать и исследовать превраще­ние энергии тела в механических про­цессах;
* приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его паде­нии
 |  |  |
| 2/2 | Способы изменения внутренней энергии. | * изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу;
* перечислять способы изменения внутренней энергии;
* приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи;
* проводить опыты по изменению внутренней энергии
 |  |  |
| 3/3 | Виды теплопередачи. Теплопроводность. | * Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории;
* приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности;

проводить исследовательский экспе­римент по теплопроводности различ­ных веществ и делать выводы |  |  |
| 4/4 | Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и в технике. | * Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения;
* анализировать, как на практике учи­тываются различные виды теплопере­дачи;
* сравнивать виды теплопередачи
 |  |  |
| 5/5 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. | — Находить связь между единицами ко­личества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал;— работать с текстом учебника* Объяснять физический смысл удель­ной теплоемкости вещества;
* анализировать табличные данные;

приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоем­кости веществ |  |  |
| 6/6 | Теплообмен. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении | Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении |  |  |
| 7/7 | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 1″Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры” | * Разрабатывать план выполнения ра­боты;
* определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и по­лученное холодной при теплообмене;
* объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;

анализировать причины погрешнос­тей измерений |  |  |
| 8/8 | Решение задач на расчет количества теплоты, нахождение удельной теплоемкости вещества. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» | * Разрабатывать план выполнения ра­боты;
* определять экспериментально удель­ную теплоемкость вещества и сравни­вать ее с табличным значением;
* объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;

-анализировать причины погрешнос­тей измерений |  |  |
| 9/9 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. | * Объяснять физический смысл удель­ной теплоты сгорания топлива и рассчи­тывать ее;

-приводить примеры экологически чистого топлива |  |  |
| 10/10 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. | * Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к дру­гому;
* приводить примеры, подтверждаю­щие закон сохранения механической энергии;

— систематизировать и обобщать зна­ния закона на тепловые процессы |  |  |
| 11/11 | Обобщающее повторение по теме «Тепловые явления» | Применять знания к решению задач |  |  |
| 12/12 | Контрольная работа №1 ″Тепловые явления” | Применять знания к решению задач |  |  |
| 13/13 | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Различные агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. | * Приводить примеры агрегатных сос­тояний вещества;
* Отличать агрегатные состояния ве­щества и объяснять особенности моле­кулярного строения газов, жидкостей и твердых тел;
* отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов;
* проводить исследовательский экспе­римент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты экспери­мента;

работать с текстом учебника |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 14/14 | График плавления и отвер­девания кристал­лических тел. Удельная теплота плавления | * Анализировать табличные данные температуры плавления, график плав­ления и отвердевания;
* рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации;

— объяснять процессы плавления и от­вердевания тела на основе молекуляр­но-кинетических представлений |  |  |
| 15/15 | Решение задач. | * Определять количество теплоты;
* получать необходимые данные из таблиц;

применять знания к решению задач |  |  |
| 16/16 | Испарение. Насыщенный и не­насыщенный пар. Конденсация. По­глощение энергии при испарении жидкости и выде­ление ее при кон­денсации пара | * Объяснять понижение температуры жидкости при испарении;
* приводить примеры явлений приро­ды, которые объясняются конденсаци­ей пара;

проводить исследовательский экспе­римент по изучению испарения и кон­денсации, анализировать его результа­ты и делать выводы |  |  |
| 17/17 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. | * Работать с таблицей 6 учебника;
* приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара;
* рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы;

проводить исследовательский экспе­римент по изучению кипения воды, ана­лизировать его результаты, делать вы­воды |  |  |
| 18/18 | Решение задач на расчет количества теплоты при агрегатных переходах. | * Находить в таблице необходимые данные;

рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования |  |  |
| 19/19 | Относительная влажность воздуха и ее измерение.Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 3 “Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра” | * Приводить примеры влияния влаж­ности воздуха в быту и деятельности че­ловека;
* измерять влажность воздуха;

работать в группе |  |  |
| 20/20 | Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. | * Объяснять принцип работы и устрой­ство ДВС;

приводить примеры применения ДВС на практике |  |  |
| 21/21 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. | * Объяснять устройство и принцип ра­боты паровой турбины;
* приводить примеры применения па­ровой турбины в технике;

сравнивать КПД различных машин и механизмов |  |  |
| 22/22 | Повторение темы “Тепловые явления” | Применять знания к решению задач |  |  |
| 23/23 | Контрольная работа № 2 «Тепловые явления» | Применять знания к решению задач |  |  |
| **Тема 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (29 часов)** |  |  |
| 24/1 | Электризация тел. Два рода зарядов. Взаи­модействие заря­женных тел. | Объяснять взаимодействие заряжен­ных тел и существование двух родов электрических зарядов |  |  |
| 25/2 | Электроскоп. Электрическое поле.  | * Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле;
* пользоваться электроскопом;

определять изменение силы, дейст­вующей на заряженное тело при удале­нии и приближении его к заряженному телу |  |  |
| 26/3 | Делимость электрического заряда. Строение атома. | * Объяснять опыт Иоффе—Милликена;
* доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд;
* объяснять образование положитель­ных и отрицательных ионов;
* применять межпредметные связи хи­мии и физики для объяснения строения атома;

работать с текстом учебника |  |  |
| 27/4 | Объяснение электризации тел. Проводники, полупроводники и непроводники электричества | * Объяснять электризацию тел при со­прикосновении;

устанавливать перераспределение за­ряда при переходе его с наэлектризован­ного тела на не наэлектризованное при соприкосновении* На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков;
* приводить примеры применения проводников, полупроводников и ди­электриков в технике, практического применения полупроводникового Диода;

наблюдать работу полупроводни­кового диода |  |  |
| 28/5 | Электрический ток. Источники электрического тока. | * Объяснять устройство сухого гальва­нического элемента;

приводить примеры источников электрического тока, объяснять их на­значение |  |  |
| 29/6 | Электрическая цепь и ее со­ставные части | * Собирать электрическую цепь;
* объяснять особенности электриче­ского тока в металлах, назначение ис­точника тока в электрической цепи;
* различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи;

работать с текстом учебника |  |  |
| 30/7 | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического то­ка. | * Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике;
* объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока;

работать с текстом учебника |  |  |
| 31/8 | Сила тока. Измерение силы тока. Амперметр. | * Объяснять зависимость интенсивнос­ти электрического тока от заряда и вре­мени;
* рассчитывать по формуле силу тока;

выражать силу тока в различных единицах |  |  |
| 32/9 | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 4 “Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках” | * Включать амперметр в цепь;
* определять цену деления амперметра и гальванометра;
* чертить схемы электрической цепи;
* измерять силу тока на различных участках цепи;

работать в группе |  |  |
| 33/10 | Электрическое напряжение. | * Выражать напряжение в кВ, мВ;
* анализировать табличные данные, работать с текстом учебника;

рассчитывать напряжение по фор­муле |  |  |
| 34/11 | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения» | * Определять цену деления вольтмет­ра;
* включать вольтметр в цепь;
* измерять напряжение на различных участках цепи;

чертить схемы электрической цепи* анализировать результаты опытов и графики;

собирать электрическую цепь, пользоваться вольт­метром |  |  |
| 35/12 | Электрическое сопротивление проводников. | Строить график зависимости силы тока от напряжения;* объяснять причину возникновения сопротивления;
 |  |  |
| 36/13 | Закон Ома для участка цепи. | * Устанавливать зависимость силы то­ка в проводнике от сопротивления этого проводника;
* записывать закон Ома в виде форму­лы;
* решать задачи на закон Ома;

анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице |  |  |
| 37/14 | Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. | * Исследовать зависимость сопротив­ления проводника от его длины, пло­щади поперечного сечения и материала проводника;

вычислять удельное сопротивление проводника |  |  |
| 38/15 | Примеры на расчет сопро­тивления провод­ника, силы тока и напряжения. Решение задач на закон Ома. | * Чертить схемы электрической цепи;

рассчитывать электрическое сопро­тивление |  |  |
| 39/16 | Реостаты. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 6 ″Регулирование силы тока реостатом”. | * Собирать электрическую цепь;
* пользоваться реостатом для регули­рования силы тока в цепи;
* работать в группе;

представлять результаты измерений в виде таблиц |  |  |
| 40/17 | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 7 “Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра”. | * Собирать электрическую цепь;
* измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра;
* представлять результаты измерений в виде таблиц;

работать в группе |  |  |
| 41/18 | Последовательное соединение проводников. | Приводить примеры применения по­следовательного соединения проводни­ков;— рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении |  |  |
| 42/19 | Параллельное соединение проводников | * Приводить примеры применения па­раллельного соединения проводников;

рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном со­единении |  |  |
| 43/20 | Решение задач по теме «Параллельное и последовательное соединения проводников». | * Рассчитывать силу тока, напряже­ние, сопротивление при параллельном и последовательном соединении провод­ников;

применять знания к решению задач |  |  |
| 44/21 | Контрольная работа № 3 | Применять знания к решению задач |  |  |
|  | Работа и мощность электрического тока | * Рассчитывать работу и мощность электрического тока;

выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока |  |  |
| 45/22 | Единицы работы электриче­ского тока, приме­няемые на практике. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 8 “Измерение мощности и работы тока в электрической лампе”. | * Выражать работу тока в Вт • ч; кВт • ч;
* измерять мощность и работу тока

в лампе, используя амперметр, вольт­метр, часы;работать в группе |  |  |
| 46/23 | Нагревание проводников электрическим током | * Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного стро­ения вещества;

рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по за­кону Джоуля—Ленца |  |  |
| 47/24 | Конденсатор. | * Объяснять назначения конденса­торов в технике;
* объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора;

рассчитывать электроемкость кон­денсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энер­гию конденсатора |  |  |
| 48/25 | Осветительные приборы. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. | Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных прибо­рах |  |  |
| 49/26 | Решение задач по теме «Электрические явления» | — Применять знания к решению задач |  |  |
| 50/27 | Контрольная работа № 4 | — Применять знания к решению задач |  |  |
| 52/29 | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Обобщение знаний по теме «Электрические явления» |  |  |  |
| **Тема 3. МАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5часов)** |  |  |
| 53/1 |  Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. | * Выявлять связь между электриче­ским током и магнитным полем;
* объяснять связь направления маг­нитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике;

приводить примеры магнитных явле­ний |  |  |
| 54/2 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия» | * Называть способы усиления магнит­ного действия катушки с током;
* приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту;

— работать в группе |  |  |
| 55/3 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. | * Объяснять возникновение магнит­ных бурь, намагничивание железа;
* получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов;

описывать опыты по намагничива­нию веществ |  |  |
| 56/4 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)» | * Объяснять принцип действия элект­родвигателя и области его применения;
* перечислять преимущества электро­двигателей по сравнению с тепловыми;
* собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели);
* определять основные детали элект­рического двигателя постоянного тока;

работать в группе |  |  |
| 57/5 | Контрольная работа №5 по теме «Магнитные явления» | Применять знания к решению задач |  |  |
| **Тема 4. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (10 часов)** |  |  |
| 58/1 | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Источники света. Прямолинейное распространение света | * Наблюдать прямолинейное распрост­ранение света;
* объяснять образование тени и полу­тени;

проводить исследовательский экспе­римент по получению тени и полутени |  |  |
| 59/2 | Видимое движение светил | * Находить Полярную звезду в созвез­дии Большой Медведицы;

используя подвижную карту звезд­ного неба, определять положение пла­нет |  |  |
| 60/3 | Отражение света. Законы отражения. | * Наблюдать отражение света;

проводить исследовательский экспе­римент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения |  |  |
| 61/4 | Плоское зеркало. Зеркальное и рассеянное отражение света | * Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале;

строить изображение точки в пло­ском зеркале |  |  |
| 62/5 | Преломление света. Закон преломления света. | * Наблюдать преломление света;
* работать с текстом учебника;

проводить исследовательский экспе­римент по преломлению света при пере­ходе луча из воздуха в воду, делать вы­воды |  |  |
| 63/6 | Линзы. Изображения, даваемые линзами | * Различать линзы по внешнему виду;

определять, какая из двух линз с раз­ными фокусными расстояниями дает большее увеличение |  |  |
| 64/7 | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №11“Получение изображения при помощи линзы” | * Измерять фокусное расстояние и оп­тическую силу линзы;
* анализировать полученные при помо­щи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц;

работать в группе |  |  |
| 65/8 | Решение задач на построение в линзах. | Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой |  |  |
| 66/9 | Глаз и зрение. Очки. Фотографический аппарат. | * Объяснять восприятие изображения глазом человека;

применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения вос­приятия изображения |  |  |
| 67/10 | Контрольная работа № 6 “Световые явления” |  |  |  |
|  |  |  |
| 68/1 | Повторение пройденного за курс физики 8 класса. Итоговая контрольная работа. |  |  |  |

 9 класс 2 часа в неделю, всего - 66 ч., в том числе резерв-1 час

**Формирование УУД**

**Познавательные УУД:**

* Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.
* Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.
* Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
* Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.
* Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.
* Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.
* Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал.

**Коммуникативные УУД:**

* Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
* Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.
* Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога.

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

Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения.

* Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
* Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и **сменного состава, групповые формы работы.**

**Тематический планирование.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов  | Всего часов | В том числе |
| Лабораторные работы | Контрольные работы |
| 1 | Законы движения и взаимодействия тел  | 26 | 2ч | 3ч |
|  | Л/работа №1 **«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»**Л/работа №2 **«Измерение ускорения свободного падения»** | Контрольная работа по теме: **«Основы кинематики»**Зачет за 1 триместрКонтрольная работа по теме: **«Основы динамики»** |
| 2 | Механические колебания и волны. Звук  | 11 | 1ч | 2ч |
|  | Л/работа №3 **«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»** | Контрольная работа по теме: **«Механические колебания и волны. Звук »**Зачет за 2 триместр |
| 3 | Электромагнитное поле  | 13 | 1ч | 1ч |
|  | Л/работа №4**«Изучение явления электромагнитной индукции»** | Контрольная работа по теме: **«Электромагнитное поле»** |
| 4 | Строение атома и атомного ядра | 14 | 2ч | 1ч |
|  | Л/работа №5 **«Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»** Л/работа №6 **«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»** | Контрольная работа по теме: **«Строение атома и атомного ядра»** |
| 5 | Итоговое повторение | 2 |  | Итоговая контрольная работа |
|  |  | 66 | 6 | 8 |

Сводная таблица по количеству и видам контроля

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды контроля | 1 триместр | 2 триместр | 3 триместр | итого |
|  **Контрольные работы** | **2** | **3** | **3** | **8** |
| **Лабораторные работы** | **2** | **1** | **3** | **6** |

**III. Содержание программы**

Законы взаимодействия и движения тел (27 ч)

**Материальная точка. Система отсчета.**

**Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.**

**Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.**

**Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.**

**Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.**

**Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.**

**Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]**

**Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.**

Фронтальные лабораторные работы

**Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.**

**Измерение ускорения свободного падения.**

Предметными результатами изучения темы являются:

* **понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;**
* **знание и способность давать определения /описания физических понятий: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчёта, физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;**
* **понимание смысла основных физических законов: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;**
* **умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. Знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;**

**умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни ;**

* **умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.**

Механическое колебание и волны. Звук (11 ч)

**Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания].**

**Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.**

**Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и** **периодом (частотой).**

**Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука]**

Фронтальные лабораторные работы

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

Предметными результатами изучения темы являются:

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

Электромагнитное поле (13ч)

**Однородное и неоднородное магнитное поле.**

**Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.**

**Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.**

**Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.**

**Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.**

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

**Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.**

**[Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.**

Фронтальные лабораторные работы

**Изучение явления электромагнитной индукции.**

**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 / описание физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции; однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;**
* **знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;**
* **знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;**
* **понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей.**

Строение атома и атомного ядра (15 ч)

**Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.**

**Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.**

**Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел**

**Экспериментальные методы исследования частиц.**

**Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада**

**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

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

**Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.**

Предметными результатами изучения темы являются:

* **понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивное излучение, радиоактивность,**
* **знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом.**

Итоговое повторение (2ч)

IV. Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения физики в 9 классе ученик должен:

знать/понимать

* **смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;**
* **смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия;**
* **смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, преломления света;**

уметь

* **описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция, преломление и дисперсия света;**
* **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени;**
* **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, угла преломления от угла падения света;**
* **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
* **приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;**
* **решать задачи на применение изученных физических законов;**
* **осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);**
* **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электронной техники; оценки безопасности радиационного фона.**

**V. Критерии и нормы оценки знаний обучающихся**

**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 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 1/2 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 1/2 работы.

**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.

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

**Перечень ошибок.**

**1) 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.

**2) 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.

3) 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.

**VI. Список литературы**

1. **Волков В.А. Поурочные разработки по физике 9 кл. к учебным комплектам А.В.Пёрышкина (М.: Дрофа) С.В.Громова (М.: Просвещение) – М.: Вако, 2014г.**
2. **Годова И.В. Физика. 7–11 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2014.**
3. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике к учебнику Перышкина А.В., Гутник Е.М. 9 класс – М.: Экзамен, 2014г.
4. Громцева О.И. Тесты по физике к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник. 9 класс – М.: Экзамен, 2014г.
5. Гутник Е.М. и др. Тематическое и поурочное планирование к учебнику Перышкина А.В. Физика. 9 класс – М.: Дрофа, 2013г.
6. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9 – 11 классы: учебное пособие для учащихся. – М.: Вербум – М, 2013.
7. **Кирик Л.А. Физика. 7-11 классы. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2013.**
8. **Контрольно-измерительные материалы. Физика: 9 кл / Сост. Н.И. Зорин. – М.: ВАКО, 2013.**
9. Лукашик В.Н. Сборник задач по физике для 7-9 кл. - М.: «Просвещение», 2013 г.
10. Марон А.Е., Марон Е.А. Дидактические материалы. Физика. 8 класс – М.: «Дрофа» 2013г.
11. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2013.
12. Перышкин А.В. Сборник задач по физике. 7-9 классы – М.: Экзамен, 2014г.
13. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учебных заведений — М.: «Дрофа», 2014г.

VII. Материально- техническое обеспечение:

1. **Книгопечатная продукция: учебники, справочные пособия (физические энциклопедии, справочники по физике и технике), задачники по физике, КИМы по отдельным темам и курсам.**
2. **Печатные и электронные пособия: таблицы, схемы, портреты ученых физиков и астрономов, комплекты интерактивных наглядных пособий по всем темам курса физики средней школы.**
3. **Технические средства обучения: интерактивный комплекс кабинета физики (ноутбук учителя, ноутбуки учащихся с доступом к ресурсам Интернет, интерактивная доска, планшет, мультимедийный проектор, документ-камера, колонки, МФУ).**
4. **Лабораторное и демонстрационное оборудование по всем темам курса физики средней школы.**

**Календарно-тематическое планирование 9 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | №урока в теме | Тема урока | Содержание | Домашнее задание | Дата |
|  | Законы взаимодействия и движения тел. (27 ч.)**Тема 1. Прямолинейное равномерное движение (4 часа)** |
| 1 | 1 |  Водный инструктаж по ТБ ). Механическое движение | Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Система отсчета.Решение задачтипа: упр. 1 (3, 5), Р № 4, 5. | §1 |  |
| 2 | 2 | Траектория, путь и перемещение. | Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между величинами «путь» и «перемещение». | §2 Упр. 2(1,2) |  |
| 3 | 3 | Определение координаты движущегося тела | Векторы, их модули и проекции на выбранную ось.Нахождение координат по начальной координате и проекции вектора | § 3  |  |
| 4 | 4 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении.Графическое представление движения. | Для прямолинейного равномерного движения:— определение вектора скорости;— формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения;— равенство модуля вектора перемещения, пути и площади под графиком скорости | § 4 Упр. 4 |  |
| **Тема 2. Прямолинейное равноускоренное движение (8 часов)** |
| 5 | 1 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | Мгновенная скорость. Равноускоренное движение.Ускорение. Формулы для определения вектора скорости и его проекции | §5. Упр5 |  |
| 6 | 2 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости | Вид графиков зависимости проекции вектора скорости отвремени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены, направлены в противоположные стороны. | §6. Упр 6 (4, 5) |  |
| 7 | 3 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | Вывод формулы перемещения геометрическим путем. Решение задач типа Р-69 | §7. № 10, 11 |  |
| 8 | 4 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Зависимость перемещения от времени | § 8 |  |
| 9 | 5 | Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного прямолинейного движения без начальной скорости» | § 8 |  |
| 10 | 6 | Решение задач на определение ускорения, скорости и перемещения при равноускоренном движении | Решение задач на определение ускорения, мгновеннойскорости и перемещения при равноускоренном движении | § 1 – 8 |  |
| 11 | 7 | Относительность движения | Относительность перемещения и других характеристик движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система. Причины смены дня и ночи на Земле. | § 9 |  |
| 12 | 8 | Контрольная работа по теме: «Основы кинематики» | §8 |  |
| Тема 3. Законы динамики (15 часов) |
| 13 | 1 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона (в современной формулировке. Инерциальные системы отсчета. | §10 упр.10 |  |
| 14 | 2 | Второй закон Ньютона | Второй закон Ньютона. Единица силы | §11, упр. 11 (2,4). |  |
| 15 | 3 | Третий закон Ньютона | Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу; б) приложены к разным телам. | §12 упр12(2). |  |
| 16 | 4 | Свободное падение тел. | Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разряженном пространстве | §13. упр.13(1,3)  |  |
| 17 | 5 | Движение тела вертикально вверх | Уменьшение модуля скорости при противоположномнаправлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения | §14. упр.14. Подготовка к л. р. № 2 |  |
| 18 | 6 | Лабораторная работа № 2«Исследование свободного падения» |  |  |
| 19 | 7 | Зачет за 1 триместр |  |  |
| 20 | 8 | Закон всемирного тяготения | Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. | §15. упр. 15 (3,4). |  |
| 21 | 9 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. | Формула для определения ускорения свободного падения через гравитационную постоянную. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей | §16. упр.16(2). |  |
| 22 | 10 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение по окружности | Условия криволинейного движения. Направление скорости тела при его криволинейном движении, в частности при движении по окружности. Центростремительное ускорение. Центростремительная сила Демонстрация. Прямолинейное и криволинейное движение. Направление скорости при движении по окружности. | §18. Упр.17 (1,2), 18 (1). |  |
| 23 | 11 | Искусственные спутники Земли | Условия, при которых тело может стать искусственным спутником Земли. Первая космическая скорость | §20. Упр. 19(1). |  |
| 24 | 12 | Импульс тела. Закон сохранения импульса | Причины введения в науку импульса тела. Формула импульса. Единица импульса. Замкнутые системы. Закон сохранения импульса. Вывод закона сохранения импульса | § 21, 22 Упр.20 (2), 21 (2). |  |
| 25 | 13 | Реактивное движение. Ракеты | Сущность реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракет. Многоступенчатые ракеты. | §23. Упр.22(1). |  |
| 26 | 14 | Решение задач на «Основы динамики» | Решение задач типа Р-301-305 | § 9 – 23 Упр.22 (2). |  |
| 27 | 15 |  Контрольная работа по теме «Основы динамики» | §23,22. |  |
|  | Механические колебания и волны. Звук. (11 ч.) |
| 28 | 1 | Свободные и вы­нужденные коле­бания. Колебательное движение. Маятники. | Примеры колебательного движения. Общие черты колебаний. Динамика колебательного процесса. | § 25-26 |  |
| 29 | 2 | Величины, характеризующие колебательное движение | Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимостьпериода и частоты колебаний математического маятника от длины | § 26. |  |
| 30 | 3 | Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины». | §26. Упр24(6) |  |
| 31 | 4 | Превращение энергии в колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс | Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания и их график. Вынуждающая сила. Частота вынужденных колебаний. Затухание колебаний. Вынужденные колебания | §28,29 . Упр. 25 (1). |  |
| 32 | 5 | Распространение колебаний в среде. Волны. | Механизм распространения упругих колебаний. Поперечные и продольные колебания в разных средах. Образование и распространение поперечных и продольных волн. | §31,32 . |  |
| 33 | 6 | Длина волны. Скорость распространения волн | Характеристики волн: скорость, длина, частота, период Р-435-437 §33 .Упр.28(1-3). | §33 Упр.28(1,3) |  |
| 34 | 7 | Источники звука. Звуковые колебания. | Источники звука-тела, колеблющиеся с частотой 2- Гц-20000 Гц. Источники звука | §34 . Р-410, 439. |  |
| 35 | 8 | Высота и тембр звука. Громкость звука. | Зависимость высоты звука от частоты, а громкости –от амплитуды колебаний. По учебнику | §35, 36 . Упр.30. |  |
| 36 | 9 | Распространение звука Звуковые волны. Скорость звука | Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Решение задач типа:упр. 32 (2—4). по рис. 76 в учебнике | § 37, 38,  |  |
| 37 | 10 | Отражение звука. Эхо | Условия, при которых образуется эхо Отражение звуковых волн [2, опыт 47] | § 39. |  |
| 38 | 11 | Контрольная работа по теме: «Механические колебания и волны. Звук» Зачет за 2 триместр | § 38,39 |  |
|  | Электромагнитное поле (13ч) |
| 39 | 1 | Магнитное поле и его графическое изображение Неоднородное и однородное магнитное поле | Существование магнитного поля вокруг проводника с электрическим током. Линии магнитного поля. Картина линий магнитного поля постоянного полосового магнита и прямолинейного проводника с током. Неоднородное и однородное магнитное поле. Магнитное поле соленоида. По учебнику | § 43, 44. Упр. 33 (2). Упр. 34 (2). |  |
| 40 | 2 | Направление тока и направление линий его магнитного поля | Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида  | §45 .Упр. 35(1,4,5). |  |
| 41 | 3 | Действие магнит­ного поля на про­водник с током. Правило левой руки | Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Движение прямого проводника в магнитном поле | §46 . Упр. 36 (5) |  |
| 42 | 4 | Индукция магнитного поля | Индукция магнитного поля. Линии вектора магнитной индукции. Единицы магнитной индукции | §47 |  |
| 43 | 5 | Магнитный поток | Зависимость магнитного потока, пронизывающего контур, от площади и ориентации контура в магнитном поле и индукции магнитного поля. | § 48 |  |
| 44 | 6 | Решение задач | Решение задач типа Р-825-827 | § 48 |  |
| 45 | 7 | Явление электромагнитной индукции | Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Электромагнитная индукция | §49  |  |
| 46 | 8 | Лабораторная работа 4 «Изучение явления электромагнитной индукции» | § 49  |  |
| 47 | 9 | Получение переменного электрического тока | Переменный электрический ток. Устройство и принцип действия индукционного генератора переменного тока. График зависимости 1(1). Генератор электрического тока | §50. Упр.40(1,2) |  |
| 48 | 10 | Электромагнитное поле | Выводы Максвелла. Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревыми электрическими и электростатическими полями | §51  |  |
| 49 | 11 | Электромагнитные волны. Шкала электро­магнитных волн | Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн Напряженность электрического поля. Обнаружение электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Таблица «Спектр» | §52. Упр. 42 (4,5) |  |
| 50 | 12 | Электромагнитная природа света | Развитие взглядов на природу света. Свет как частный случай электромагнитных волн. Место световых волн в диапазоне электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения- фотоны или кванты. Таблица «Спектр» | § 43 – 54 повторить |  |
| 51 | 13 | Контрольная работа по теме: «Электромагнитное поле». |
|  | Строение атомного ядра. Использование Энергии Атомных ядер (15 ч.) |
| 52 | 1 | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. | Открытие радиоактивности Беккерелем. Опыт по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов Таблица излучений | §55 |  |
| 53 | 2 | Модели атомов. Опыт Резерфорда | Модель атома Томпсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Модель опыта Резерфорда. Таблица «Опыт Резерфорда». | § 56 |  |
| 54 | 3 | Радиоактивные превращения атомных ядер | Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. | §57. Упр. 43(1,2,3) |  |
| 55 | 4 | Экспериментальные методы исследования частиц | Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц | § 58. Р. № 1163 |  |
| 56 | 5 | Лабораторная работа № 5 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков» с. 237.Лабораторная работа № 6 «Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков» | § 66/67. |  |
| 57 | 6 | Открытие протона Открытие нейтрона | Выбивание протонов из ядер атомов азота. Наблюдение фотографий треков частиц в камере Вильсона. Открытие и свойства нейтрона | § 59 § 60. 63 Упр. 44. |  |
| 58 | 7 | Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы | Протонно-нейтронная модель ядра, физический смыслмассового и зарядового числа. Особенности ядерных сил. | §61,64. Упр. 45 |  |
| 59 | 8 | Энергия связи. Дефект масс | Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии при ядерных реакциях | §65. Р. № 1177 |  |
| 60 | 9 | Деление ядер урана. Цепная реакция | Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Цепная реакция деления ядер урана и условия ее протекания. Критическая масса. Таблица «Деление ядер урана». | § 66, 67. |  |
| 61 | 10 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию | Управляемая ядерная реакция. Преобразование энергии ядер в электрическую. Таблица «Ядерный реактор». | § 68. |  |
| 62 | 11 | Термоядерная реакция | Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии. Перспективы использования этой энергии | 68 |  |
| 63 | 12 | Атомная энергетика | Необходимость использования энергии деления ядер. Преимущества и недостатки атомных электростанций по сравнению с тепловыми. Проблемы, связанные с использованием АЭС. | § 69 |  |
| 64 | 13 | Биологическое действие радиации | Поглощенная доза излучения. Биологический эффект, вызываемый различными видами радиоактивных излучений. Способы защиты от радиации. | § 70, 71 |  |
| 65 | 14 | Обобщение материала.  | Решение задач типа Р-1266-1268 | § 70, 71 |  |
| 66 | 15 | Контрольная работа по теме: «Строение атома и атомного ядра».  |
| Повторение (2 ч) |
| 67 | 1 | Обобщающее повторение.  | Решение задач типа Р-1250-1258 |  |  |
|  68 | 2 | Итоговая контрольная работа |

## Предметные результаты ООО Физика

**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.

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 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 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 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.*

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

• сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

• убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

• самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

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

• мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

• формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

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

• понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и

реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

* формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символи­ческой формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, вы­делять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
* приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источни­ков и новых информационных технологий для решения по­знавательных задач;
* развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседни­ка, понимать его точку зрения, признавать право другого че­ловека на иное мнение;
* освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
* формирование умений работать в группе с выполнени­ем различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Общими предметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

* знания о природе важнейших физических явлений окру­жающего мира и понимание смысла физических законов, рас­крывающих связь изученных явлений;
* умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и вы­полнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графи­ков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выво­ды, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
* умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение получен­ных знаний;
* умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических

устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального при­родопользования и охраны окружающей среды;

* формирование убеждения в закономерной связи и по­знаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
* развитие теоретического мышления на основе формиро­вания умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выво­дить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
* коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точ­но отвечать на вопросы, использовать справочную литерату­ру и другие источники информации.

**Частными предметными результатами** обучения физике в основной школе, на которых основываются общие резуль­таты, являются:

* понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или ра­боты внешних сил, электризация тел, нагревание проводни­ков электрическим током, электромагнитная индукция, отра­жение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
* умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряже­ние, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
* владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;
* понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;
* понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
* умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**7 класс**

**Личностными результатами изучения курса «Физика» в 7 классе является** формирование следующих умений:

* Определять и высказывать под руководством педагога самые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
* В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех правила поведенияи делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы работы.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Физика» в 7 классе являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД:**

* Определять и формулировать цель деятельности на уроке.
* Ставить учебную задачу.
* Учиться составлять план и определять последовательность действий.
* Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.
* Учиться работать по предложенному учителем план

Средством формирования этих действий служат элементы технологии проблемного обучения на этапе изучения нового материала.

* Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
* Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений.

**Познавательные УУД:**

* Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
* Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
* Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.
* Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
* Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.
* Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

Средством формирования этих действий служит учебный материал, задания учебника и задачи из сборников**.**

**Коммуникативные УУД:**

* Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
* Слушать и понимать речь других.
* Читать и пересказывать текст.

 Средством формирования этих действий служит технология проблемного обучения.

* Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
* Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования этих действий служит организация работы в парах постоянного и сменного состава**.**

**Предметными результатами изучения курса «Физика» в 7 классе являются формирование следующих умений.**

**1-й уровень (необходимый)**

**Учащиеся должны знать/понимать:**

* смысл понятий: физическое явление, физический закон, физические величины, взаимодействие;
* смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
* смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Гука.

2-й уровень (программный)

* Учащиеся должны уметь:
* собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
* измерять массу, объём, силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
* объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
* применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
* выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
* решать задачи на применение изученных законов;
* приводить примеры практического использования физических законов;
* использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

8-й класс

Личностными результатами изучения предметно-методического курса «Физика» в 8 классе является формирование следующих умений:

* Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).
* В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы работы.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Физика» в 8 классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

* Определять цель деятельности на уроке самостоятельно.
* Учиться формулировать учебную проблему совместно с учителем.
* Учиться планировать учебную деятельность на уроке.
* Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.
* Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).

Средством формирования этих действий служат элементы технологии проблемного обучения на этапе изучения нового материала.

* Определять успешность выполнения своего задания при помощи учителя.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания учебных успехов.

**Познавательные УУД:**

* Ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг.
* Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи.
* Добывать новые знания: находить необходимую информацию как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях.
* Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
* Перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал учебника, словари, энциклопедии

**Коммуникативные УУД:**

* Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
* Слушать и понимать речь других.
* Выразительно пересказывать текст.
* Вступать в беседу на уроке и в жизни.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога и технология продуктивного чтения.

* Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
* Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика)

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы работы.

**Предметными результатами** изучения курса «Физики» в 8 классе являются формирование следующих умений.

1-й уровень (необходимый)

знать/понимать

* смысл понятий: тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход. электрический заряд, электрическое поле, проводник, полупроводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, электрическая сила, ион, электрическая цепь и схема, точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальнозор­кость. магнитное поле, магнитные силовые линии, постоянный магнит, магнитный полюс.
* смысл физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, удельная те­плоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота па­рообразования, удельная теплота плавления, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопро­тивление, удельное сопротивление, работа и мощность тока, углы падения, отражения, преломления, фокусное рас­стояние, оптическая сила.
* смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для **участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, закон Ампера, закон прямолинейного распространения света, законы отражения и преломления света.**

**2-й уровень (программный)**

**Учащиеся должны уметь:**

* описывать и объяснять физические явления: 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, отражение, преломление света;
* использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: 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: 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 тепловых, электромагнитных явлениях;
* решать задачи на применение изученных физических законов**.**

**9-й классы**

**Личностными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9** классе является формирование следующих умений:

* Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).
* В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

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

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

**Регулятивные УУД:**

* Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.
* Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.
* Составлять план решения проблемы (задачи).
* Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Средством формирования этих действий служат элементы технологии проблемного обучения на этапе изучения нового материала.

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

Средством формирования этих действий служит технология оценивания учебных успехов.

**Познавательные УУД:**

* Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.
* Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.
* Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
* Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.
* Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.
* Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.
* Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

 Средством формирования этих действий служит учебный материал.

**Коммуникативные УУД:**

* Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
* Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.
* Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога.

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

Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения.

* Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
* Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и **сменного состава, групповые формы работы.**

**Предметными результатами изучения курса «Физика» в 9-м классе являются** формирование следующих умений.

1-й уровень (необходимый)

Учащиеся должны знать/понимать:

* смысл понятий: магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система. внутренние силы, математический маятник, звук. изотоп, нуклон;
* смысл физических величин: магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного пол, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота. амплитуда, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс.
* смысл физических законов: уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада.

**2-й уровень (программный)**

 **Учащиеся должны уметь:**

* собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
* измерять силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
* объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
* применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
* выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
* решать задачи на применение изученных законов;
* приводить примеры практического использования физических законов;
* использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.