**Содержание**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Пояснительная записка…............................................................................................................................................................ | 3 |  |  |
| 1. Содержание тем учебного курса……………………………………..………………………………………………………... | 4 |  |  |
| 1. Требования к уровню подготовки учащихся…………….………………………………………………………………….... | 5 |  |  |
| 1. Контроль уровня обученности………………………………………………………………………………………………… | 11 |  |  |
| 1. Перечень учебно-методического обеспечения ……………………………………………………………………………… | 13 |  |  |
| 1. Примерное календарно тематическое планированиеучебного материала ……………………………………………….. | 18 |  |  |
|  |  |  |  |

1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике на 2023-2024 учебный год разработана в соответствии с требованиями:,

1. Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ (ред. от 04.08.2023) с изм. и доп., вступил в силу с 01.09.2023)

# Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2021 г. №287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»

1. Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»
2. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»
3. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 №858
4. Учебного плана МАОУ «ЛИТ» г. Хабаровска на 2023/2024 учебный год

Программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

***целью изучения физики в основной школе является:***

* Развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
* Понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
* Формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

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

* Знакомство учащихся с методами научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
* Приобретение учащимися знаний о механический, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
* Формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
* Овладение учащимися общенаучных понятий (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.

***Место предмета в учебном плане***

Рабочая программа составлена для 7-9 классов с учебной нагрузкой 2 часа в неделю, в 9 – х классах 3 часа в неделю. Базисный план выделяет 242 часа, в связи с введением аттестационной недели программа скорректирована на 238 часа. По учебному плану лицея в 2023 -2024 учебном году , в 9-х классах – 99 часов.

Практическая часть представлена в лабораторных работах и домашних экспериментальных заданиях. Лабораторные работы:

7 класс -12 работ;

8 класс – 16 работ;

9 класс – 9 работ.

1. **Содержание тем учебного курса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7 класс** | **8 класс** | **9 класс** |
| **Физика и физические основы изучения природы** | | |
| Физика- наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений, измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника. | Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника. | Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника. |
| **Механические явления** | | |
| Механическое движение. Траектория. Путь- скалярная величина. Скорость – векторная величина. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и скорости от времени для равномерного движения. Инерция и инертность. Взаимодействие тел. Масса. Сила, виды сил. Простые механизмы. Давление. Закон Архимеда, закон Паскаля. Закон равновесия твердого тела. | Механическое движение. Траектория.. | Механическое движение. Траектория. Путь и перемещение. Скорость – векторная величина. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и скорости от времени для равномерного движения. Равноускоренное движение. Равномерное движение по окружности. Инерция и инертность. Взаимодействие тел. Масса. Сила, виды сил. Законы Ньютона, закон всемирного тяготения. |
| **Законы сохранения. Механические колебания и волны** | | |
| Работа, виды энергии. Мощность. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Закон сохранения энергии. | Работа, виды энергии. Закон сохранения энергии. Возобновляемые источники энергии. | Работа, виды энергии. Закон сохранения энергии. Импульс. Закон сохранения импульса и его использование. Механические колебания. Механические волны. Использование колебаний. |
| **Строение и свойства вещества** | | |
| Строение вещества. Агрегатные состояния вещества, свойства газов, твердых тел и жидкостей. | Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. | Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. |
| **Тепловые явления** | | |
| Температура. | Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Виды теплопередачи. Фазовые переходы. Тепловые машины, принцип действия. ЗСЭ в тепловых процессах. |  |
| **Электрические явления** | | |
| Понятие о элементарном заряде. | Электризация тел. Электрический заряд, виды электрического заряда. Закон сохранения заряда. Электрическое поле. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, сопротивление. Законы постоянного тока. Работа и мощность тока. Правила безопасности при работе с источниками тока. | Электрический заряд, виды электрического заряда. Закон сохранения заряда. Электрическое поле. Конденсатор. Энергия электрического поля. |
| **Магнитные явления** | | |
|  | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Силовые линии магнитного поля. Электромагниты. | Магнитное поле, источники магнитного поля. Сила Ампера и сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Электрогенератор. Трансформатор. |
| **Электромагнитные колебания и волны** | | |
|  | Световые явления. Основы геометрической оптики. Законы отражения, преломления, полное внутреннее отражение. Оптические приборы. | Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Переменный ток. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Волновые свойства света. Дисперсия. |
| **Квантовые явления** | | |
|  | Строение атома. Планетарная модель атома. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Радиоактивность. | Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи. Радиоактивность. Методы регистрации радиоактивных частиц. Ядерные и термоядерные реакции. Использование ядерной энергии. Радиоактивность, влияние на организм, экологические проблемы использования радиоактивности. |
| **Строение и эволюция вселенной** | | |
| Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. Физическая природа тел Солнечной системы | Физическая природа Солнца и звезд | Происхождение Вселенной. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. |

***Характеристика основных видов деятельности ученика***

***(на уровне учебных действий)***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **7 класс** | **8 класс** | **9 класс** |
| **Физика и физические основы изучения природы** | | |
| Наблюдать и описывать физические явления. Участвовать в обсуждении физических явлений. Измерять время, расстояние, объем твердого тела и жидкости. Определять цену деления шкалы прибора. Измерять размеры мелких предметов. | Определять цену деления шкалы прибора. Высказывать предположения -гипотезы | Определять цену деления шкалы прибора.  Высказывать предположения –гипотезы и планировать пути их проверки. |
| **Механические явления** | | |
| Рассчитывать путь и скорость при равномерном прямолинейном движении. Представлять результаты измерений в виде таблиц. Определять скорость и путь прямолинейного движения по графику зависимости скорости и координаты от времени. Измерять массу вещества. Измерять плотность вещества различными методами. Наблюдать явления инерции. Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы. Экспериментально находить равнодействующую двух сил. Измерять силы взаимодействия двух тел, пользоваться динамометром и понимать отличие веса от массы. Обнаруживать существование атмосферного давления. Измерять силу Архимеда. Исследовать условия плавания тел. Экспериментально проверять зависимость давления твердого тела от действующей силы и площади опоры. Рассчитывать давление внутри жидкости. | Указывать отличие механического движения от теплового, понимать физический смысл этих понятий. | Измерять скорость равномерного движения. Представлять результаты измерений в виде графиков, по графикам описывать движение. Рассчитывать путь и скорость равноускоренного движения. Измерять ускорение свободного падения. Измерять центростремительное ускорение при равномерном криволинейном движении.  Устанавливать связь ускорения тела с действующей на него силой.  Вычислять ускорение тела, силы, действующей на тело или массу на основе второго закона Ньютона. Изучать связь между ускорением и силой при равномерном движении по окружности. Моделировать перегрузку и невесомость. Изучать движение бруска по наклонной плоскости под действием постоянных сил. |
| **Законы сохранения. Механические колебания и волны** | | |
| Измерять работу силы. Измерять мощность. Измерять КПД простых механизмов. Приводить примеры тел, обладающих кинетической и потенциальной энергией. Приводить примеры взаимных превращений энергии. | Понимать отличие механической энергии от внутренней. | Применять ЗСИ для расчета взаимодействия тел.измерять кинетическую энергию по длине тормозного пути. Измерять энергию упруго деформированного тела. Экспериментально сравнивать изменение кинетической и потенциальной энергии при движении по наклонной плоскости. Применять ЗСЭ для расчета энергии тела. Проверять ЗСЭ при свободном падении тел. Сравнивать изменения полной энергии с работой сил трения. Применять ЗСЭ в механике при решении задач. Объяснять процесс колебаний маятника математического и пружинного маятников. Исследовать зависимость периода колебаний от массы, длины и амплитуды. Вычислять длину волны и скорость распространения звуковых волн. |
| **Строение и свойства вещества** | | |
| Наблюдать и объяснять явление диффузии. Выполнять опыты по обнаружению действия сил межмолекулярного притяжения. Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе строения вещества. | Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе строения вещества. Понимать процесс изменения внутренней энергии при изменении агрегатных состояний вещества. Объяснять процесс испарения и свойства испарения на основе строения вещества. | Объяснять волновые процессы на основе строения вещества. Объяснять отличие в скорости распространения звуковых волн на основе строения вещества. |
| **Тепловые явления** | | |
| Измерять температуру, пользоваться термометрами. | Наблюдать и объяснять изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. Исследовать явление теплообмена. Вычислять и измерять удельную теплоемкость вещества. Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Исследовать процесс испарения. Вычислять количество теплоты в разных тепловых процессах. Измерять влажность воздуха. Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций. |  |
| **Электрические явления** | | |
| Различать понятия электрон и атом. | Наблюдать и объяснять явления электризации тел при соприкосновении. Собирать электрические цепи. Измерять силу тока и напряжение. Регулировать силу тока в цепи. Измерять работу и мощность тока в электрической цепи. Вычислять работу, мощность тока, силу тока, напряжение и сопротивление, используя законы постоянного тока. Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками тока. | Изучать электризацию тел методом электростатической индукции. Наблюдать переход заряда от одного тела к другому. |
| **Магнитные явления** | | |
|  | Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Наблюдать действие магнитного поля на проводник с током. Изучать принцип действия электродвигателя. Собирать и испытывать электромагнит. | Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Изучать взаимодействие параллельных проводников с током. Изучать зависимость силы Ампера от силы тока и от длины участка проводника в магнитном поле. Наблюдать и объяснять отклонение пучка электронов в магнитном поле. Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции. Изучать работу индукционного генератора |
| **Электромагнитные колебания и волны** | | |
|  | Экспериментально изучать явления отражения и преломления света. Исследовать свойства изображения в зеркале и собирающей линзе. Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. Наблюдать явление дисперсии света. | Изучать прием и передачу электромагнитных волн. Наблюдать затухающие электромагнитные колебания. Изучать свойства электромагнитных волн. Наблюдать интерференцию и дифракцию света. |
| **Квантовые явления** | | |
|  | Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы. | Изучать принцип работы счетчиков и датчиков радиоактивного излучения. Наблюдать треки альфа – частиц в камере Вильсона. Рассчитывать энергию связи частиц в ядре. Обсуждать экологические последствия применения АЭС |
| **Строение и эволюция вселенной** | | |
| Ознакомиться с созвездиями | Наблюдать суточное вращение звездного неба. | Наблюдать движение Луны и Солнца относительно звезд. |

Рабочая программа используется для УМК под редакцией А. В. Перышкина утвержденного Федеральным перечнем учебников на 2021-2022 учебный год. Указанный учебно – методический комплекс полностью соответствует требованиям стандарта школьного физического образования.

**Примерное тематическое планирование**

7 класс

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов** |
| Введение | 4 |
| Первоначальные сведения о строении вещества | 6 |
| Взаимодействие тел | 21 |
| Давление твердых тел, жидкостей и газов | 25 |
| Работа и энергия | 9 |
|  | **65** |

8 класс

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов** |
| Тепловые явления | 12 |
| Изменение агрегатных состояний | 11 |
| Электрические явления | 27 |
| Электромагнитные явления | 7 |
| Световые явления | 8 |
|  | **66** |

9 класс

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов** |
| Законы взаимодействия и движения тел | 41 |
| Механические колебания и волны. Звук | 13 |
| Электромагнитные явления | 20 |
| Строение атома и атомного ядра | 15 |
| Повторение | 9 |
|  | **99** |

1. **Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части

* **1) патриотического воспитания:**
*  проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
*  ценностное отношение к достижениям российских учёных-­физиков;
* **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
*  готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
*  осознание важности морально-­этических принципов в деятельности учёного;
* **3) эстетического воспитания:**
*  восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
* **4) ценности научного познания:**
*  осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
*  развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
* **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
*  осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
*  сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
* **6) трудового воспитания:**
*  активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
*  интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
* **7) экологического воспитания:**
*  ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
*  осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
* **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
*  потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
*  повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
*  потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
*  осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
*  планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
*  стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
*  оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

* выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
* устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
* выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
* выявлять причинно­-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
* самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия**:

* использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
* проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
* оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
* самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
* прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

**Работа с информацией:**

* применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
* анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
* самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

* в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
* сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
* выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
* публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
* принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
* выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
* оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

* выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
* ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
* самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
* делать выбор и брать ответственность за решение.

**Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

* давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
* объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
* вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
* оценивать соответствие результата цели и условиям;
* ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
* признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**К концу обучения в 7 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать** сформированность у обучающихся умений:

* использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
* различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
* распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
* описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
* характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
* объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико­ориентированного характера: выявлять причинно-­следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
* решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
* проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
* выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
* проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
* соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
* указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
* характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
* приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
* осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
* использовать при выполнении учебных заданий научно­-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
* создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
* при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

**К концу обучения в 8 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать** сформированность у обучающихся умений:

* использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
* различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
* распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
* описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
* характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-­кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
* объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико­ориентированного характера: выявлять причинно­следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
* решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
* проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;
* выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
* проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
* соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
* характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
* распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;
* приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
* осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
* использовать при выполнении учебных заданий научно-­популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
* создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
* при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

**К концу обучения в 9 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать** сформированность у обучающихся умений:

* использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальнозоркость, спектры испускания и поглощения, альфа­, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
* различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
* распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
* описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
* характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
* объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико­ориентированного характера: выявлять причинно­-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
* решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
* проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
* проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
* проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
* соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
* различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
* характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
* использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно­-практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
* приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
* осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
* использовать при выполнении учебных заданий научно­-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
* создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

1. **Контроль уровня обученности**

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, 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 применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

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

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие 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 ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы 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 в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета; не более трех недочетов.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов; не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трех недочетов; при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочетов превышает норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет 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 безопасности труда; правильно и актуально выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но были допущено два-три недочета; не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения проводились неправильно.

ПЕРЕЧЕНЬ ОЩИБОК

Ошибка считается грубой, если учащийся:

-не знает определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, их единиц;

-не умеет выделить главное в ответе;

-не умеет применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно формулирует вопросы задачи или неверно объясняет ход ее решения; не знает приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе, неправильно понимает условие задачи или истолковывает решение;

- не умеет читать и строить графики и принципиальные схемы;

-не умеет подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов;

-не умеет определять показание измерительного прибора;

-нарушает требования правил безопасности труда при выполнении эксперимента.

К негрубым ошибкам относятся:

-неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений;

-ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем;

-пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин;

-нерациональный выбор хода решения.

Недочетами считаются:

-нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований при решении задач;

-арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата;

-отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа;

-небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;

-орфографические и пунктуационные ошибки.

1. **Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

**7класс**

1. Физика –7. А.В, Перышкин. Дрофа.

2. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике 7-9. А.Е. Марон, Е.А.

Марон. Просвещение.

3. Сборник задач по физике 7-9. В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. Просвещение.

4. Контрольные работы по физике 7 класс. А.Е. Марон, Е.А. Марон. Просвещение.

5. Физика-7. Дидактический материал. Дрофа.

6.Тематические тесты по физике 7-8 класс. В.А. Орлов. Вербум-М.

8.Контрольные и проверочные работы 7-11 класс. О.Ф. Кабардин, С. И. Кабардин. Дрофа.

**8 класс**

1.Физика –8. А.В, Перышкин. Дрофа.

2. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике 7-9. А.Е. Марон, Е.А.

Марон. Просвещение.

3. Сборник задач по физике 7-9. В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. Просвещение.

4. Контрольные работы по физике 8 класс. А.Е. Марон, Е.А. Марон. Просвещение.

5. Физика-8. Дидактический материал. Дрофа.

6.Тематические тесты по физике 7-8 класс. В.А. Орлов. Вербум-М.

8.Контрольные и проверочные работы 7-11 класс. О.Ф. Кабардин, С. И. Кабардин. Дрофа.

9. Физика. Человек. Окружающая среда. 8 класс. А.П. Рыженков. Просвещение.

**9 класс**

1. Физика-9. А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. Дрофа
2. Физика-9. Дидактические материалы. А.Е.Марон, Е.А. Марон. Дрофа.
3. Задачник по физике 10-11. А.П.Рымкевич. Дрофа.
4. Контрольные работы по физике. А.Е.Марон, Е.А. Марон. Просвещение.
5. Тематические тесты по физике 9 класс. В.А. Орлов. Вербум-М.
6. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике 7-9. А.Е. Марон,

Е,А. Марон. Просвещение

1. Физика. Человек, окружающая среда. 9 клас. А.П. Рыженков. Просвещение.