**МУНИЦИПАЛЬНОЕ Автономное ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «Средняя общеобразовательная школа № 155 г. Челябинска».**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета "Физика"**

**для 7-9 классов**

г. Челябинск

**Раздел 1. Планируемые результаты изучения учебного предмета.**

**Личностными результатами обучения физике в 7 классе являются :**

* воспитание патриотизма, уважения к Отечеству , прошлому и настоящему многонационального народа России на примере российских учёных и общественных деятелей – М.В. Ломоносова и др.,
* формирование ответственного отношения к учению , уважительного отношения к труду. Знакомство с профессиями ,связанными с деятельностью в области физики , инженерных наук , метрологии,
* формирование основ целостного мировоззрения, понимания единства живой и неживой природы и взаимосвязи явлений природы, роли физики в практической жизни ,
* формирование здорового и безопасного образа жизни ,
* формирование основ экологической культуры .

**Личностными результатами обучения физике в 8 классе являются:**

* осознание своей этнической принадлежности ,знание истории , языка , культуры своего народа своего края на примере жизни российских учёных – М .В .Ломоносова , Э .Х .Ленца и др.,
* формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию,
* формирование целостного мировоззрения, понимание общности естественных наук и единства естественно-научной картины мира , познаваемости окружающего нас мира,
* понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях (например: понимание электрической опасности в помещениях с повышенной влажностью),
* формирование основ экологической культуры, соответствующих современному уровню экологического мышления на примере использования человечеством тепловых двигателей и связанное с этим загрязнение атмосферы продуктами сжигания топлива и тепловыделение , влияющее на климат планеты

**Личностные результаты обучения физике в 9 классе:**

* воспитание российской гражданской идентичности, знание основ культурного наследия народов России и человечества ,усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества ,воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной ,
* формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений , с учётом устойчивых познавательных интересов ,
* формирование целостного мировоззрения , соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики , учитывающего социальное , культурное ,языковое, духовное многообразие современного мира , что достигается в том числе и упоминанием имён и заслуг великих учёных ,
* формирование ценности здорового и безопасного образа жизни, усвоение правил безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях , угрожающих жизни и здоровью людей , правил поведения на транспорте и на дорогах ,знание способов защиты от воздействия электромагнитных излучений ,минимального расстояния для безопасного обгона , пропорциональности тормозного пути квадрату скорости транспортного средства ,дозиметрического измерения естественного радиоактивного фона ,
* формирование основ экологической культуры, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях, знание того, что использование во многих странах атомных электростанций и связанные с этим угрозы экологического характера в случае возникновения зон радиационного загрязнения.

 **Предметными результатами обучения физике в 7 классе являются:**

|  |
| --- |
| -понимание физических терминов: тело, вещество, материя;-умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;-понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.  |
| -понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;-владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;-понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;-умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;-умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды) |
| -понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;-умение измерять скорость, массу, силу вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;-владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления);-понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;-владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;-умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;-умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;-понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;-умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды)  |
| -понимание и способность объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Землю; способы уменьшения и увеличения давления;-умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;-владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;-понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;-владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;--умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды) |
| -понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;-умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;-владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;-понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии;-понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;-владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;-умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды) |

**Предметными результатами обучения физике в 8 классе являются:**

|  |
| --- |
| -понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;-умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;-владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;-понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;-понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;-овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;-умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды) |
| -понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;-умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;-владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;-понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;-понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;-владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количество теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;-умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности) |
| -понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;-владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;-умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности) |
| -понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;-умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силы линзы;-владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;-понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;-различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;-умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды) |

**Предметными результатами обучения физике в 9 классе являются:**

|  |
| --- |
| -понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;-умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;-умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;-владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;-понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;-понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;-овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;-умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды) |
| -понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;-умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;-владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;-понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;-понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;-владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количество теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;-умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности) |
| -понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;-владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;-умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности) |
| -понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;-умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силы линзы;-владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;-понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;-различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;-умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды) |

**Выпускник научится:**

-Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов.

-Ставить эксперименты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему, задачу опыта, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы.

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

-Проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объём, 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; 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 учётом 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 (на бумажных и электронных носителях и ресурсы Интернета).

**Выпускник получит возможность научиться:**

-Понимать роль эксперимента в получении научной информации.

-Осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и её вклад в улучшение качества жизни.

-Использовать приёмы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов.

-Сравнивать точность измерения 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 учётом 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 её 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.

-Работать в группе сверстников при решении познавательных задач, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

**Метапредметные планируемые результаты**

| **Универсальные учебные действия** | **Метапредметные результаты** |
| --- | --- |
| **Регулятивные универсальные учебные действия** |
| Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности  | Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результатыИдентифицировать собственные проблемы и определять главную проблемуВыдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результатСтавить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностейФормулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельностиОбосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов |
| Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач  | Определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполненияОбосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задачОпределять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачиВыстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов)Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения целиСоставлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования)Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устраненияОписывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного классаПланировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию |
| Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией**)** | Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельностиСистематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельностиОтбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требованийОценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результатаНаходить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результатаРаботая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результатаУстанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продуктаСверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно |
| Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения  | Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачиАнализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачиСвободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действийОценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельностиОбосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсовФиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов |
| Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной **(познавательная рефлексия, саморегуляция)** | Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверкиСоотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводыПринимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственностьСамостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспехаРетроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельностиДемонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности) |
| **Познавательные универсальные учебные действия** |
| Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы (**логические УУД**) | Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойстваВыстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему словВыделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходствоОбъединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явленияВыделять явление из общего ряда других явленийОпределять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явленийСтроить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностямСтроить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признакиИзлагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачиСамостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информацииВербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источникомОбъяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения)Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализДелать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными |
| Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач **(знаково-символические / моделирование)** | Обозначать символом и знаком предмет и/или явлениеОпределять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схемеСоздавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явленияСтроить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решенияСоздавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуациейПреобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную областьПереводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборотСтроить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритмСтроить доказательство: прямое, косвенное, от противногоАнализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата |
| Смысловое чтение | Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;Резюмировать главную идею текста;Преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);Критически оценивать содержание и форму текста.Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектахВыделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий – концептуальных диаграмм, опорных конспектов)Заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты |
| Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации  | Определять свое отношение к природной средеАнализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмовПроводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуацийПрогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактораРаспространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей средыВыражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы |
| Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем  | Определять необходимые ключевые поисковые слова и запросыОсуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарямиФормировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поискаСоотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью |
| **Коммуникативные универсальные учебные действия** |
| ***К11*** Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение **(учебное сотрудничество)** | Определять возможные роли в совместной деятельностиИграть определенную роль в совместной деятельностиПринимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теорииОпределять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникацииСтроить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельностиКорректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен)Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать егоПредлагать альтернативное решение в конфликтной ситуацииВыделять общую точку зрения в дискуссииДоговариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачейОрганизовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.)Устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога |
| Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью **(коммуникация)** | Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средстваОтбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.)Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельностиСоблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачейВысказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалогаПринимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседникомСоздавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средствИспользовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступленияИспользовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителяДелать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его |
| Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий **(ИКТ-компетентность)** | Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТВыбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникацииВыделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачиИспользовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.Использовать информацию с учетом этических и правовых нормСоздавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности |

**Раздел 2. Содержание учебного предмета.**

**Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

**Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета.Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. **Физические факторы прямо или косвенно воздействующие на жизнь и деятельность жителей Челябинской области.** **Круговорот веществ в природе и промышленном производстве региона.** **Материалы для обработки улиц Челябинской области против обледенения.** **Изменение тормозного пути транспортных средств в зависимости от рельефа местности Челябинской области.**

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. **Использование искусственных спутников Земли для совершенствования системы телекоммуникаций в Челябинской области.** **«Космические» достижения Челябинской области: космонавты, ученые**

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание. **Водные ресурсы Челябинской области и их рациональное использование.** **Особенности распространения промышленных выбросов в регионе. Охрана атмосферного воздуха от загрязнений в Челябинской области.** **Определение высоты Уральских гор над уровнем моря при помощи атмосферного давления**

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

**Тепловые явления**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. **Распространение вредных веществ, выброшенных про­мышленными предприятиями области, вследствие диффузии. Опасность неправильного применения и хранения минеральных удобрений. Защита атмосферы, воды и почвы от загрязнения.** **Распространение вредных веществ, выбросов промышленными предприятиями Челябинска. Влияние выбросов на жизнь местного населения.**

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин. **Влияние высоких температур на организм человека в горячих цеха промышленных предприятий Челябинской области.** **Зависимость температуры кипения жидкости от высоты над уровнем моря (на примере Уральских гор).**

**Электромагнитные явления**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. **Применение мер безопасности при автомобильных перевозках и на железной дороге в нашем регионе.** **Электролиз и сферы его применения при организации производственных процессов на промышленных предприятиях Челябинской области**

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея. **Применение электромагнитов на предприятиях Челябинской области.**

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы*.* **Производство электроэнергии в Челябинской области.** **Осуществление радиосвязи, телевизионной связи, телефонной сотовой связи с помощью ретрансляторов на территории Челябинской области.** **Биологическое действие электромагнитных волн. Влияние электромагнитных полей на живые организмы.**

Свет – электромагнитные волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

**Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

 Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. **Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Круговорот радиоактивных элементов в природе и влияние его на живые системы Челябинской области**

**Производство радиоактивных изотопов ФГУП «ПО «Маяк» г. Озерск**

**Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва. **Созвездия на небе: их расположение и характеристики (на примере Челябинской области)**

**Темы лабораторных работ:**

**7 класс**.

1. Определение цены деления прибора.

2.Измерение размеров малых тел.

3. Измерение массы тела на рычажных весах

4. Определение плотности вещества твердого тела.

5. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

6. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

7. Выяснение условий плавания тела в жидкости

8.Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

9. Рычаги в технике, быту и природе. Выяснение условия равновесия рычага.

 10. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**8 класс.**

1. Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.

2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

4. Измерение напряжения на различных участках цепи.

5. Регулирование силы тока реостатом.

6. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

7. Сборка электромагнита и испытание его действия.

8. Изучение электрического двигателя постоянного тока.

9. Получение изображения при помощи линзы.

**9 класс.**

1. Исследования равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Исследования свободного падения

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

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Изучение деления ядра атома урана по фотографиям.

**Раздел 3. Тематическое планирование.**

**7 класс.**

|  |  |
| --- | --- |
| Тема (раздел) | Количество часов |
| Введение. | 4 |
| Первоначальные сведения о строении вещества. | 6 |
| Взаимодействие тел. | 23 |
| Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. | 21 |
| Работа и мощность. Энергия. | 13 |
| Итоговая контрольная работа. | 1 |
| Резервное время. | 2 |
| Всего: | 70 |

**8 класс.**

|  |  |
| --- | --- |
| Тема (раздел) | Количество часов |
| Тепловые явления. | 23 |
| Электрические явления. | 29 |
| Электромагнитные явления. | 5 |
| Световые явления. | 10 |
| Итоговая контрольная работа. | 1 |
| Резервное время | 2 |
| Всего: | 70 |

**9 класс.**

|  |  |
| --- | --- |
| Тема (раздел) | Количество часов |
| Законы взаимодействия и движения тел. | 40 |
| Механические колебания и волны. Звук. | 15 |
| Электромагнитное явления. | 23 |
| Строение атома и атомного ядра. | 17 |
| Строение и эволюция Вселенной. | 11 |
| Всего: | 105 |