

Краснодарский край
Управление по образованию и науке муниципального образования городского
округа города-курорта Сочи
Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
гимназия № 76 города Сочи имени Кононцевой Г.В.

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от «30 » августа 2021 года протокол №1
Председатель
С.Л. Валько

По **физике**
Уровень образования (класс) **основное общее образование, 7 – 9 кл.**
Количество часов **238**
Учитель **Каданян Карине Семёновна**

Программа разработана на основе примерной рабочей программы «Физика». Предметная линия учебников «АРХИМЕД» 7-9 классы, автора: О.Ф.Кабардина. Москва.: «Просвещение», 2019г.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Требования к результатам освоения курса физики в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Изучение физики в основной школе даёт возможность достичь следующих

личностных результатов:

- ✓ форсированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- ✓ убеждённость в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- ✓ самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- ✓ развитость теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства этих гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- ✓ готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- ✓ мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- ✓ приобретение ценностных отношений друг к другу, к учителю, авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметных результатов:

- ✓ овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- ✓ понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами; овладение универсальными учебными действиями на примерах выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки этих гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- ✓ форсированность умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста и находить в нём ответы на вопросы;
- ✓ приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- ✓ развитость монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- ✓ коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- ✓ освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- ✓ формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметных результатов:

- ✓ знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- ✓ умения пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить и фиксировать наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, кодировать извлечённую из опытов информацию в виде таблиц, графиков, формул, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- ✓ понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, явление инерции, явление взаимодействия тел, колебания математического и пружинного маятников, резонанс, атмосферное давление, плавание тел, большая сжимаемость газов и малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел, испарение жидкости, плавление и кристаллизация вещества, охлаждение жидкости при испарении, диффузия, броуновское движение, смачивание, способы изменения внутренней энергии тела, электризация тел, нагревание проводника электрическим током, электромагнитная индукция, образование тени, отражение и преломление света, дисперсия света, излучение и поглощение энергии атомом вещества, радиоактивность;
- ✓ умение измерять расстояния, промежутки времени, скорость, ускорение, массу, плотность вещества, силу, работу силы, мощность, кинетическую и потенциальную энергию, КПД наклонной плоскости, температуру, количество теплоты, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, атмосферное давление, силу электрического тока, напряжение, электрическое сопротивление проводника, работу и мощность тока, фокусное расстояние и оптическую силу линзы;
- ✓ владение экспериментальным методом исследования в процессе исследования зависимости удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения от площади соприкасающихся тел и от силы давления, силы Архимеда от объёма вытесненной жидкости, периода колебаний маятника от его длины, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, силы индукционного тока в контуре от скорости изменения магнитного потока через контур, угла отражения от угла падения света;
- ✓ понимание смысла основных физических законов и умение применять их для объяснения наблюдаемых явлений: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Паскаля, закон Архимеда, закон сохранения импульса и энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, законы распространения, отражения и преломления света;
- ✓ умения применять полученные знания на практике для решения физических задач и задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни и жизни окружающих людей, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- ✓ понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми человек встречается в повседневной жизни, а также способов обеспечения безопасности при их использовании;
- ✓ умение применять полученные знания для объяснения принципа действия важнейших технических устройств;
- ✓ умения применять полученные знания на практике для решения физических задач и задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни и жизни

окружающих людей, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

7 класс

Личностные:

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.

Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

Средством развития личностных результатов служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на умение оценивать риск взаимоотношений человека и природы.

Метапредметные:

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).

Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

В ходе представления проекта давать оценку его результатам.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия, давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала.

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные:

Называют физические явления окружающего мира. Объясняют физические явления; различают способы изучения физических явлений, приводят примеры.

Планируют и проводят измерения; обрабатывают результаты измерений, представляют их в виде таблиц; объясняют полученные результаты.

Оценивают границы погрешностей результатов измерений; учатся применять знания о СИ при переводе единиц физических величин.

Планируют и выполняют эксперименты по определению цены деления измерительного прибора; представлять результаты измерений с помощью таблицы; применяют полученные знания для определения объема жидкости в быту.

Выражают смысл ситуации различными средствами – словесно, рисунки, графики.

Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями

Обобщают сведения о способах задания физических величин. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.

Выделяют формальную структуру задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.

Работают с физическими величинами, входящими в формулы по теме и анализируют при решении задач.

Измеряют массу тела,

Применяют и вырабатывают практические навыки работы с приборами

Раскрывают смысл понятия «плотность» тела, определяют плотность вещества и анализируют табличные данные, переводят значения плотностей в СИ

Графически, в масштабе изображают силу и точку ее приложения, анализируют опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делают выводы.

Выяснить смысл понятий «сила упругости», рассмотреть закон Гука. Научиться отличать силу упругости от силы тяжести, графически изображать силу упругости, точку приложения.

Объяснение влияния силы трения в быту и технике.

Формулируют понятия простые механизмы, их виды, назначения, плечо силы, условия равновесия рычага.

Формирование определения центра тяжести тела.

Формирование понятий «энергия», обозначение, формулы и единицы измерения.

Формирование умений решать задачи с применением изученных формул, объяснять преобразования энергии на примерах.

Формулируют определения, формулы, единиц измерения, способов изменения механической работы.

Вычисляют механическую работу и определяют условия, необходимые для совершения механической работы.

Формулируют определения, формулы, единиц измерения, способов изменения мощности.

Формулируют понятия простые механизмы, их виды, назначения, плечо силы, условия равновесия рычага

Представление о различных видах колебаний, характеристики колебательного движения, резонанс.

Объяснение значения волн в быту и технике.

Объясняют свойства различных агрегатных состояний вещества.

Наблюдают и анализируют опыты по тепловому расширению тел, окрашиванию жидкости, схематически изображают молекулы воды и кислорода;

Определяют размер малых тел.

Наблюдают и объясняют явление диффузии

Формулируют определения, единицы измерения, способов изменения внутренней энергии.

Объясняют значение видов теплопередачи применения в жизни

Применяют знания при расчете количества теплоты или удельной теплоёмкости, анализируют результаты, полученные при решении задач.

Осознают то, что уже усвоено, на каком уровне, намечают пути устранения пробелов. Осознанно определяют уровень усвоения учебного материала.

8 класс

Личностные:

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

– с учетом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;

– учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.

Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.

Средством развития личностных результатов служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на – умение оценивать:

– риск взаимоотношений человека и природы;

– поведение человека с точки зрения здорового образа жизни.

Метапредметные:

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.

Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).

Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

В ходе представления проекта давать оценку его результатам.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:

– давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала.

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.

Предметные:

Понимают смысл понятий электрический заряд, взаимодействие зарядов. Умеют объяснять электризацию тел. Знают строение атома, открытие электрических явлений, единицу электрического заряда.

Имеют представление о электрическом поле, электрическом напряжении, единице электрического напряжения. Умеют применять формулу эл. напряжения для решения задач.

Объяснение электрических свойств проводников и диэлектриков.

Уметь переводить единицы физических величин в СИ. Знают, что такое конденсатор, электроёмкость, энергия эл. поля конденсатора, единица электроёмкости. Знают практическое применение конденсаторов, виды конденсаторов.

Понимают действия тока, приводят примеры их практического использования, используют приобретенные знания для обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Умеют определять цену деления шкалы амперметра и находить величину силы тока.

Умеют переводить единицы физических величин в СИ, используют физические приборы для измерения физических величин.

Понимают назначение источников постоянного тока, виды источников, схематическое обозначение, практическое применение.

Уметь определять цену деления шкалы вольтметра и находить величину напряжения. Уметь использовать физические приборы для измерения физических величин.

Знать, от каких величин зависит уд. сопротивление.

Знают законы последовательного соединения, приводят примеры практического использования. Используют физические приборы для измерения физических величин.

Умеют рассчитывать стоимость энергии. Умеют переводить единицы физических величин в СИ, используют физические приборы для измерения физических величин.

Формулируют понятия полупроводниковые приборы, их применение.

Уметь использовать приобретенные знания для обеспечения жизнедеятельности.

Формулируют определения, правило Ленца, уметь применять на практике.

Формулируют определение трансформатора, схематическое обозначение, устройство, назначение.

Формулируют определение колебательного контура, как происходят свободные э/м колебания в контуре, причины затухания колебаний, принцип действия автоколебательного генератора.

Формулируют определение э/м волн, имеют представление об основных положениях э/магнитной теории Максвелла и опытным доказательстве Герцем существования э/магнитных волн.

Знают понятие точечный источник света, световой луч, тень, полутень. Умеют наблюдать и описывать, давать характеристики источникам света, находить отличие между естественными и искусственными источниками света.

Формулируют законотражения света. Уметь описывать и объяснять физическое явление «отражение света», решать задачи на применение закона отражения света.

Умеют исследовать зависимость угла отражения света от угла падения и анализировать полученный результат.

Знают свойства изображения в плоском зеркале, что такое действительное и мнимое изображение. Умеют строить отражённые лучи, строить изображение предмета в плоском зеркале.

Знают формулировку закона преломления света, что такое относительный и абсолютный показатели преломления. Умеют описывать и объяснять физическое явление «преломление света», решают задачи на применение закона преломления света, строят преломлённый луч

Знать смысл физических величин: фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы. Умеют решать задачи на расчёт оптической силы линзы. Уметь переводить единицы физических величин в СИ.

Знают смысл физических понятий: линза, главная оптическая ось, оптический центр линзы, фокус линзы, мнимый фокус линзы, фокусное расстояние, собирающая и рассеивающая линзы. Умеют строить изображение предмета в рассеивающей и собирающей линзах.

Умеют строить изображение в линзах, различать действительные и мнимые изображения.

Умеют вычислять оптическую силу линзы, строить изображение в линзах.

Знают строение глаза, аналогию между строением глаза и устройством фотоаппарата, нарушения зрения.

Понимают: сложный состав белого света, причины дисперсии. Уметь описывать и объяснять дисперсию света как физическое явление, объяснять цвета тел, происхождение радуги.

Знают законы распространения, отражения и преломления света; понятия: угол падения, угол отражения, угол преломления, фокус, фокусное расстояние, близорукость и дальновидность, дисперсия. Умеют строить лучи - отражённый и преломлённый, изображение предмета в плоском зеркале и линзе.

9 класс

Личностные:

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

– осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;

– с учетом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;

– учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения.

Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.

Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.

Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.

Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.

Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

Средством развития личностных результатов служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на умение оценивать:

– риск взаимоотношений человека и природы;

– поведение человека с точки зрения здорового образа жизни.

Метапредметные:

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.

Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).

Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.

В ходе представления проекта давать оценку его результатам.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:

– давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;

– обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом.

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные:

Имеют представление о физической картине мира.
Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела.

Определять путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени.

Умеют находить центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.

Рассчитывают ускорения движения тела под действием постоянной силы

Применяют закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел.

Сравнивать изменение потенциальной энергии тела с изменением его кинетической энергии при движении груза на пружине.

Измерять потенциальную энергию упругой деформации пружины.

Применять закон сохранения механической энергии для расчета потенциальной и кинетической энергии тела.

Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний.

Знают экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания и тепловых электростанций

Наблюдают линейчатые спектры излучения.

Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона.

Вычислять дефект масс и энергию связи атомов.

Находят период полураспада радиоактивного элемента.

Знают проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.

Уметь применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы.

Знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет).

Умеют сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное. Объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

В результате изучения курса физики в основной школе:

Выпускник научится пользоваться научными методами для распознавания физических проблем; давать научное объяснение физическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни человека; проводить наблюдения физическими явлениями; описывать физические процессы и явления; ставить несложные физические эксперименты и интерпретировать их результаты.

Выпускник овладеет системой физических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления физики как науки.

Выпускник освоит общие приемы: оказания первой помощи; рациональной организации труда и отдыха; изготовление и применение физических приборов; проведения наблюдений за состоянием собственного организма; правила работы в кабинете физики, с физическими приборами и инструментами.

Выпускник приобретет навыки использования научно-популярной литературы по физике, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.

Выпускник получит возможность научиться:

Осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни в быту;

Выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

Ориентироваться в системе познавательных ценностей – воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет-ресурсах, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

Создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Механические явления

Выпускник научится:

- ✓ распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- ✓ описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- ✓ анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- ✓ различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- ✓ решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- ✓ использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- ✓ приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- ✓ различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);
- ✓ приемам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- ✓ находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- ✓ распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
- ✓ описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- ✓ анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- ✓ различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- ✓ решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- ✓ использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
- ✓ приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- ✓ различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- ✓ приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- ✓ находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- ✓ распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- ✓ описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- ✓ анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- ✓ решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- ✓ использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- ✓ приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- ✓ различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца и др.);
- ✓ приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- ✓ находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с

использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- ✓ распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- ✓ описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- ✓ анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;
- ✓ различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- ✓ приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Выпускник получит возможность научиться:

- ✓ использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счётчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- ✓ соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- ✓ приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;
- ✓ понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- ✓ различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- ✓ понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Выпускник получит возможность научиться:

- ✓ указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;
- ✓ различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;
- ✓ различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

2. Содержание учебного предмета

Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.

Механические явления.

Кинематика

Механическое движение. Траектория. Путь — скалярная величина. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Связь координаты материальной точки со скоростью прямолинейного движения. Проекция вектора скорости на координатную ось. Поступательное движение. Относительность движения. Определение географических координат на Земле. Координаты небесных тел.

Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

Геометрический вывод формулы пути равноускоренного движения. Угловая скорость. Относительность механического движения.

Динамика

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещества. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Силы инерции. Нахождение равнодействующей сил, приложенных к одной точке тела. Равновесие тела на наклонной плоскости. Третий закон Ньютона. Сила трения и третий закон Ньютона. Движение и силы. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Движение тел под действием силы тяжести. Движение планет и спутников. Центр тяжести.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Условия равновесия твёрдого тела.

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

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Кинетическая энергия. Работа. Определение скорости автомобиля по длине тормозного пути. Потенциальная энергия. Работа силы тяжести при движении по криволинейной траектории. Энергия при упругой деформации пружины. Превращения потенциальной и кинетической энергии при колебаниях груза на пружине. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД). Возобновляемые источники энергии. Вторая космическая скорость.

Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.

Строение и свойства вещества

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

Тепловые явления

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Электрические явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Электромагнитные колебания и волны.

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет — электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

Квантовые явления.

Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звёзд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

Направления проектной деятельности обучающихся:

Охрана окружающей среды в лесу, на море, в городе, по месту проживания и учебы.

Скорость движения автотранспорта и тормозной путь автомобиля.

Полезное и вредное трение.

Меры предосторожности при гололеде. Безопасное поведение на дорогах во время гололёда и дождя.

Безопасный спуск по канату. Оказание первой медицинской помощи при травмах.

Безопасность поведения на дорогах.

Расчет скорости движения транспорта и тормозного пути.

Расчет траектории движения транспорта.

Дорога глазами водителя и пешехода.

Скорость движения автотранспорта и уменьшение выброса в атмосферу отравляющих веществ.

Экономия энергоресурсов при использовании в практике явления инерции.

Гравитационные пылеосадочные камеры.

ИЗС для глобального изучения влияния деятельности человека на природу планеты.

Проблемы космического мусора.

Центробежные очистители.

Мировые достижения в освоении космического пространства.

Значение озона и озонового слоя для жизни человека.

Экологически вредные последствия использования водного и воздушного транспорта.

Единый мировой воздушный и водный океаны.

Экологическая безопасность различных механизмов.

Связь прогресса человеческой цивилизации с энергопотреблением.

Шумовое загрязнение среды, последствия и пути его преодоления.

Признаки утомления органов слуха, способы их снятия.

Микроклимат в классе и квартире.

Голосовой аппарат человека.

Слуховой аппарат человека. Профилактика нормального слуха человека.

Ультразвук и инфразвук, их влияние на человека.

Роль ультразвука в биологии и медицине.

Акустические очки.

Ультразвук. Ультразвуковая очистка воздуха.

Вредное влияние вибраций на человеческий организм.

Распространение загрязняющих веществ в атмосфере и водоемах.

Источники твердых, жидких и газообразных веществ, загрязняющих окружающую среду.

Меры безопасности при знакомстве с неизвестными веществами.

Влияние паров ртути на организм человека.

Диффузия в живой природе, ее роль в питании и дыхании человека и живых организмов. Влияние характеристик окружающей среды (температура, атмосферное давление, влажность) на жизнедеятельность человека.

Соблюдение теплового режима в школе и дома. Гигиенические требования к воздухообмену в классе.

Влияние повышенной и пониженной температуры на организм человека.

Оказание первой помощи при высокой температуре (физические методы охлаждения тела человека при высокой температуре и согревание тела при обморожении).

Круговорот воздуха в природе.

Роль испарения при понижении температуры во время болезни и при охлаждении продуктов питания в летнее время на природе.

Влияние влажности на самочувствие человека.

Сосудистые реакции на повышение температуры. Принципы закаливания.

Правила проветривания помещений.

Факторы, способствующие обморожению.

Как надо одеваться зимой, чтобы не получить обморожение, правила приема солнечных ванн. Оказание первой помощи при тепловом ударе и обморожении.

Загрязнение атмосферы выхлопными газами и их влияние на здоровье человека.

Охрана окружающей среды. Парниковый эффект.

Новые виды топлива. Нарушение теплового баланса природы.

Правила безопасности при транспортировке и переливании горючих веществ.

Влияние стационарного электричества на биологические объекты.

Использование электричества в производстве, быту.

Правила безопасной работы с электрическими приборами в школе и дома.

Короткое замыкание и его последствия.

Предохранители и вред “жучков”.
Роль заземления.
Поведение во время грозы.
Опасность опор высокого напряжения или трансформаторной будки, и обрыва провода высокого напряжения.
Атмосферное электричество.
Электрический способ очистки воздуха от пыли.
Влияние магнитных бурь на самочувствие человека.
Применение магнитов в медицине.
Использование магнитных сережек, браслетов, магнитных приборов для проращивания семян.
Влияние электромагнитного поля на биологические объекты.
Преимущество электротранспорта.
Ухудшение зрения при ультрафиолетовом облучении.
Профилактика защиты глаз в яркий солнечный день, в ясный зимний день, на воде, в горах.
Опасность ионизирующей радиации. Естественный радиационный фон.
АЭС и их связь с окружающей средой.
Катастрофа на Чернобыльской АЭС и её последствия.
Экологические проблемы ядерной энергетики (безопасное хранение радиоактивных отходов, степень риска аварий на атомных электростанциях).
Лучевая болезнь.
Ядерная война – угроза жизни на Земле.

7 класс

Тема 1. Физика и физические методы изучения природы (4ч)

Физические явления. Метод научного познания. Физика и техника. Физические величины и их измерение. Методы измерения расстояний и времени.

Демонстрация опыта: магнитное притяжение, измерение массы тела, линза.

Практическая работа, проводимая в домашних условиях:

Наблюдение явления падения тел

Измерение длины

Измерение времени между ударами пульса

Лабораторная работа №1 «Измерение объёма жидкости и объёма твёрдого тела.

Измерение величин методом рядов».

Темы творческих работ:

Как измерили радиус Земли

Современное определение метра

Расстояния в астрономии

Знаете ли вы, что...

Физические приборы в моей квартире

Тема 2. Механические явления (42ч)

Механическое движение. Скорость. Методы исследования механического движения. Способы задания зависимости между физическими величинами. Инертность. Масса. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Вес тела. Сила упругости. Сила трения. Равновесие тел. Правило равновесия рычага. Центр тяжести тела. Давление твёрдых тел и газов. Давление жидкости. Закон Архимеда. Атмосферное давление. Энергия. Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Механические колебания. Механические волны.

Демонстрация опыта: суточное вращение Земли, измерение средней скорости, явление инертности, тела равного объёма разной массы, тела равной массы разного объёма, изготовление модели динамометра, рычаг, наклонная призма, сообщающиеся сосуды, ведёрко Архимеда, магдебургские полушария, барометр-анероид, трибометр, блок, каметрон, поперечные и продольные волны.

Практическая работа, проводимая в домашних условиях:

- Измерение траектории криволинейного движения
- Наблюдение явления инерции
- Исследование зависимости удлинения резины от приложенной силы
- Придумать эксперименты, с помощью которых можно исследовать зависимость силы трения качения от радиуса колеса или катящегося цилиндра
- Нахождение центра тяжести тела
- Оценка давления, создаваемого иглой пари прокалывании листа бумаги
- Изготовить игрушку «картезианский водолаз»
- Придумать конструкцию водяного барометра
- Определение мощности человека

Лабораторная работа №2 «Измерение массы тела»

Лабораторная работа №3 «Измерение плотности»

Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы»

Лабораторная работа №5 «Исследование силы трения».

Лабораторная работа №6 «Сложение сил»

Лабораторная работа №7 «Изучение условия равновесия тела, имеющего ось вращения»

Лабораторная работа №8 «Изучение работы простых механизмов»

Лабораторная работа №9 «Изучение колебаний маятника»

Темы творческих работ:

- Почему летают воздушные шары
- Что такое метеозонды
- Почему корабли не тонут
- Использование дирижаблей в наши дни
- Как мы слышим свой голос?
- Звуки в космосе
- Сейсмические волны

Тема 3. Тепловые явления (22 ч)

Атомное строение вещества. Диффузия. Броуновское движение. Взаимодействие частиц вещества. Свойства газов. Свойства твердых тел и жидкостей. Температура. Внутренняя энергия. Теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Влажность воздуха. Кипение. Теплота сгорания топлива.

Демонстрация опыта: диффузия в жидкости, строение кристаллов, измерение температуры термометром, модель двигателя внутреннего сгорания, конвекция, различие теплопроводности металлов

Практическая работа, проводимая в домашних условиях:

- Обнаружение сил молекулярного притяжения
- Исследование зависимости показаний термометра от места его расположения в комнате
- Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий
- Изучение явления теплообмена

Лабораторная работа №10 «Изучение явления теплообмена».

Лабораторная работа №11 «Измерение влажности воздуха».

Темы творческих работ:

Лабораторная работа №13. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.

Лабораторная работа №14. Исследование явления намагничивания вещества.

Лабораторная работа №15. Исследование действия магнитного поля на проводник с током.

Лабораторная работа №16. Изучение работы электродвигателя постоянного тока.

Лабораторная работа №17. Исследование явления электромагнитной индукции.

Лабораторная работа №18. Определение направления индукционного тока.

Лабораторная работа №19. Изучение работы электрогенератора..

Темы творческих работ:

История создания источника постоянно тока тока

Защита от молнии

Молниеотвод

Полярное сияние

Ускорители заряженных частиц

Открытия М.Фарадея

Описание работы люминесцентной лампы

Описание работы свечи зажигания для двигателя автомобиля

Тема 2. Электромагнитные колебания и волны (9ч)

Переменный ток.Производство и передача электроэнергии.Электромагнитные колебания.Электромагнитные волны.Свойства электромагнитных волн.Принципы радиосвязи и телевидения.

Демонстрация опыта: получение переменного тока, трансформатор

Практическая работа, проводимая в домашних условиях:

Исследование свойств электромагнитных волн

Темы творческих работ:

Откуда берётся электроэнергия в моём городе

Границы санитарно-защитных зон для ЛЭП

Определение расстояния от Земли до Луны при помощи лазера

Тема 3. Оптические явления (17ч)

Свойства света. Закон прямолинейного распространения света. Отражение света. Плоское зеркало. Преломление света. Линзы. Ход лучей через линзу. Оптические приборы. Глаз как оптическая система.Дисперсия света.

Демонстрация опыта: магнитное притяжение, измерение массы тела, линза.

Практическая работа, проводимая в домашних условиях:

Изготовление камеры-обскуры

Опыт по преломлению света

Лабораторная работа №20. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

Лабораторная работа №21. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.

Лабораторная работа №22. Получение изображений с помощью вогнутого сферического зеркала.

Лабораторная работа №23. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

Лабораторная работа №24. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.

Лабораторная работа №25. Определение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы.

Лабораторная работа №26. Получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы.

Темы творческих работ:

- Как измерили радиус Земли
- Как образуются миражи
- Телескоп Галилея
- Ночезрительная труба Ломоносова

Возможные экскурсии: физиотерапевтический кабинет поликлиники

9 класс

Тема 1. Физика и физические методы изучения природы. (4ч)

Физический эксперимент. Моделирование явлений природы. Научные гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физическая картина мира.

Тема 2. Законы механического движения (44 ч)

Система отсчёта. Связь координаты материальной точки со скоростью прямолинейного движения. Проекция вектора скорости на координатную ось. Поступательное движение. Относительность движения. Определение географических координат на Земле. Координаты небесных тел. Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение – векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Графики зависимости модуля скорости и пути равноускоренного движения по окружности с постоянной по модулю скоростью. Геометрический вывод формулы пути равноускоренного движения. Центростремительное ускорение. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. *Демонстрация опыта:* равноускоренное прямолинейное движение тела, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, равенство сил действия и противодействия.

Практическая работа, проводимая в домашних условиях:

Измерение скорости равномерного движения

Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения тела»

Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»

Лабораторная работа №3 «Определение центростремительного ускорения»

Лабораторная работа №4 «Сложение сил, направленных под углом»

Лабораторная работа №5 «Измерение сил взаимодействия двух тел»

Темы творческих работ:

- Законы физики в танцевальных движениях
- Иллюстрированный словарь по физике
- Лавины. Здесь вам не равнины...
- Необычное рядом. Физика в фотографиях

Тема 3. Законы сохранения (24ч)

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия гравитационного притяжения тел. Потенциальная энергия при упругой деформации тел. Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Принцип работы тепловых машин. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрация опыта: реактивное движение, превращение энергии при механических колебаниях, устройство четырёхтактного двигателя внутреннего сгорания.

Практическая работа, проводимая в домашних условиях:

Изучение столкновения тел

Измерение потенциальной энергии тела

Исследование превращений механической энергии

Лабораторная работа №6 «Определение кинетической энергии и скорости тела по длине тормозного пути»

Лабораторная работа №7 «Определение потенциальной энергии и тела»

Лабораторная работа №8 «Измерение потенциальной энергии упруго деформированной пружины»

Лабораторная работа №9 «Исследование колебаний груза на пружине»

Лабораторная работа №10 «Исследование превращений механической энергии при движении груза на пружине»

Темы творческих работ:

Конструирование радиоуправляемых автомобилей

Реактивное движение в живой природе

Тема 4. Квантовые явления (21 ч)

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Состав атомного ядра. Энергия связи ядра.

Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Дозиметрия. Биологическое действие ионизирующих излучений.

Демонстрация опыта: регистрация естественного радиационного фона.

Практическая работа, проводимая в домашних условиях (используя интернет ресурсы):

Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона

Устройство и принцип действия счётчика ионизирующих частиц.

Лабораторная работа № 6 «Измерение элементарного электрического заряда»

Лабораторная работа № 7 «Наблюдение линейчатых спектров излучения»

Темы творческих работ:

Опасность ионизирующей радиации. Естественный радиационный фон.

АЭС и их связь с окружающей средой.

Катастрофа на Чернобыльской АЭС и её последствия.

Экологические проблемы ядерной энергетики (безопасное хранение радиоактивных отходов, степень риска аварий на атомных электростанциях).

Лучевая болезнь.

Ядерная война – угроза жизни на Земле.

Тема 5. Строение и эволюция Вселенной (9ч)

Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира. Физическая природа планет Солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.

Демонстрация опыта: астрономические наблюдения, знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звёздного неба

Практическая работа, проводимая в домашних условиях:

Наблюдение движения Луны

Наблюдение движения Солнца

Темы творческих работ:

Мифы и легенды о созвездиях.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 210 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования. В том числе в 7, 8 и 9 классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю; в соответствии с учебным планом и годовым календарным учебным графиком МОБУ гимназии №76 г. Сочи на 2017 – 2018 учебный год – 34 учебные недели; физика изучается в 7-9 классах в количестве 238 часов (по 68 часов, 2 часа в неделю в 7-8 классах; 102 часа, 3 часа в неделю в 9 классах)

Класс	7	8	9
Количество часов в неделю	2	2	3
Итого	68	68	102

Использование резерва учебного времени

Так как в авторской программе выделено резервное время оно было использовано:

7 класс: тема 2 «Механические явления» - 1 ч.;

тема 3 «Тепловые явления» - 2 ч.;

8 класс: тема 1 «Электрические и магнитные явления» - 2 ч.;

тема 3 «Оптические явления» - 5 ч.;

9 класс: тема 2 «Законы механического движения» – 3 ч.;

тема 3 «Законы сохранения» – 2 ч.;

Тематическое распределение часов

Класс 7		
Раздел (тема)	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Физика и физические методы изучения природы	4	Наблюдать и описывать физические явления, высказывать предположения – гипотезы, измерять расстояния и промежутки времени, определять цену деления шкалы прибора.
Механические явления	42	Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определять путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Находить центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Измерять массу тела, измерять плотность вещества. Вычислять ускорение тела, силы,

		действующей на тело, или массы на основе второго закона Ньютона. Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы. Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Измерять силы взаимодействия двух тел. Вычислять силу всемирного тяготения. Исследовать условия равновесия рычага. Экспериментально находить центр тяжести плоского тела. Обнаруживать существование атмосферного давления. Объяснять причины плавания тел. Измерять силу Архимеда.
Тепловые явления	22	Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче. Наблюдать изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Измерять влажность воздуха. Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.

Класс 8		
Раздел (тема)	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Электрические и магнитные явления	42	Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. Собирать электрическую цепь. Измерять силу тока в электрической цепи, напряжение на участке цепи, электрическое сопротивление. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерять работу и мощность тока электрической цепи. Объяснять явления нагревания проводников электрическим током. Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками тока. Разряд молний и источники разрушения озона. Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества. Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное

		взаимодействие токов. Изучать принцип действия электродвигателя
Электромагнитные колебания и волны	9	Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции. Получать переменный ток вращением катушки в магнитном поле.
Оптические явления	17	Экспериментально изучать явление отражения света. Исследовать свойства изображения в зеркале. Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. Получать изображение с помощью собирающей линзы. Наблюдать явление дисперсии света.

Класс 9		
Раздел	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Физика и физические методы изучения природы	4	Участие в диспуте «Физическая картина мира и альтернативные взгляды на мир»
Законы механического движения	44	Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определять путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Находить центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Расчёт ускорения движения тела под действием постоянной силы
Законы сохранения	24	Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел. Сравнить изменение потенциальной энергии тела с изменением его кинетической энергии при движении груза на пружине. Измерять потенциальную энергию упругой деформации пружины. Применять закон сохранения механической энергии для расчета потенциальной и кинетической энергии тела. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Участвовать в обсуждении экологических последствий применения двигателей внутреннего сгорания и тепловых электростанций
Квантовые явления	21	Наблюдать линейчатые спектры излучения. Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Вычислять дефект масс и энергию связи атомов. Находить период полураспада радиоактивного элемента. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.
Строение и эволюция Вселенной	9	Уметь применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы. Знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии

		(термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет). Сравнить физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное. Объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.
--	--	---

Перечень лабораторных и практических работ, экскурсий

Класс 7	
Типы лабораторных работ	Темы лабораторных работ
1. Проведение прямых измерений физических величин	Определение цены деления шкалы измерительного прибора Измерение длины Измерение массы тела Измерение траектории криволинейного движения
2. Расчёт по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)	Измерение времени между ударами пульса Сложение сил Измерение плотности жидкости и твердого тела Определение мощности человека Измерение влажности воздуха
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений	Наблюдение явления падения тел Наблюдение явления инерции Обнаружение сил молекулярного притяжения Изучение явления теплообмена
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы	Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы Исследование силы трения Изучение работы простых механизмов Исследование зависимости удлинения резины от приложенной силы Исследование зависимости показаний термометра от места его расположения в комнате Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий Исследование зависимости температуры остывающей воды от времени
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними)	Изучение условия равновесия тела, имеющего ось вращения Изучение колебаний маятника Оценка давления, создаваемого иглой пари прокалывании листа бумаги
6. Знакомство с техническими	Придумать эксперименты, с помощью которых можно исследовать зависимость силы трения качения от

устройствами и их конструирование	радиуса колеса или катящегося цилиндра Нахождение центра тяжести тела Изготовить игрушку «картезианский водолаз» Придумать конструкцию водяного барометра
7. Экскурсия	Строительная площадка

Класс 8	
Типы лабораторных работ	Темы лабораторных работ
1. Проведение прямых измерений физических величин	Сборка электрической цепи и измерение силы тока. Измерение напряжения на участке цепи.
2. Расчёт по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)	Измерение сопротивление при помощи амперметра и вольтметра. Измерение удельного сопротивления проводника. Измерение мощности электрического тока. Определение фокусного расстояния собирающей линзы и ее оптической силы.
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений	Изучение явления электромагнитной индукции Опыт по преломлению света
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы	Исследование явления взаимодействия электрических зарядов Обнаружение индукционного тока в магнитном поле Земли Исследование свойств электромагнитных волн Исследование зависимости угла отражения света от угла падения.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними)	Изучение последовательного соединения проводников. Изучение параллельного соединения проводников.
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование	Изготовление и испытание электроскопа Устройство и принцип действия электрического звонка Изготовление камеры-обскуры
7. Экскурсия	Физиотерапевтический кабинет поликлиники

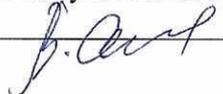
Класс 9	
Типы лабораторных работ	Темы лабораторных работ
1. Проведение прямых измерений физических величин	
2. Расчёт по полученным	Измерение скорости равномерного движения

результатам прямых измерений зависящего от них параметра (косвенные измерения)	<p>Определение кинетической энергии и скорости тела по длине тормозного пути</p> <p>Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины</p> <p>Измерение коэффициента трения, используя закон сохранения энергии.</p> <p>Измерение элементарного электрического заряда.</p>
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений	<p>Изучение столкновения тел</p> <p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона</p> <p>Наблюдение линейчатых спектров излучения</p> <p>Наблюдение движения Луны.</p> <p>Наблюдение движения Солнца.</p>
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы	<p>Измерение потенциальной энергии тела</p> <p>Определение центростремительного ускорения</p> <p>Исследование превращений механической энергии</p>
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними)	<p>Измерение ускорения свободного падения</p>
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование	<p>Устройство и принцип действия счётчика ионизирующих частиц.</p>
7. Экскурсия	

результатам прямых измерений зависящего от них параметра (косвенные измерения)	<p>Определение кинетической энергии и скорости тела по длине тормозного пути</p> <p>Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины</p> <p>Измерение коэффициента трения, используя закон сохранения энергии.</p> <p>Измерение элементарного электрического заряда.</p>
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений	<p>Изучение столкновения тел</p> <p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона</p> <p>Наблюдение линейчатых спектров излучения</p> <p>Наблюдение движения Луны.</p> <p>Наблюдение движения Солнца.</p>
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы	<p>Измерение потенциальной энергии тела</p> <p>Определение центростремительного ускорения</p> <p>Исследование превращений механической энергии</p>
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними)	Измерение ускорения свободного падения
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование	Устройство и принцип действия счётчика ионизирующих частиц.
7. Экскурсия	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания кафедры
естественно-математических дисциплин
№ 1 от 29 августа 2021 года

 В.В. Егиазарова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
30.08.2021 года

 С.Б.Сергеева