

Приложение № 12 к ООП ООО
МБОУ СШ №1 р.п. Тумботино

Рабочая программа учебного предмета

«ФИЗИКА»

7-9 классы

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана в соответствии с авторской программой по физике для 7-9 классов Н.В. Филоновича, Е.М. Гутника (Рабочая программа к линии УМК А.В. Перышкина, Е.М. Гутника «Физика» 7-9 классы М.: Дрофа).

Предмет «Физика» является обязательной частью учебного плана. На изучение физики в 7-8 классах отводится по 2 часа в неделю, в 9 классе – 2 часа в неделю, всего 204 часов.

Воспитательный потенциал учебного предмета «Физика» реализуется через:

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организацию работы с получаемой на уроке информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики; анализ и критическое оценивание информации;
- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;
- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, развивает умения наблюдать природные явления, выполнять опыты и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, формирует навык генерирования и оформления собственных идей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки, что способствует развитию представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении и осознанному выбору обучающимися будущей профессии;
- установление доверительных отношений между учителем и учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, активизации их познавательной деятельности и активности;
- побуждение обучающихся к соблюдению на уроке общепринятых норм поведения, правил общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками);
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности;
- организацию шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками.

Использование оборудования центра «Точка роста» позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного образования по предмету;

- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения физики, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках физики, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

Содержание учебного предмета

7 класс

Физика и её роль в познании окружающего мира

Физика — наука о природе Явления природы (МС1) Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые Физические величины Измерение физических величин Физические приборы Погрешность измерений Международная система единиц Как физика и другие естественные науки изучают природу Естественнонаучный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления Описание физических явлений с помощью моделей

Демонстрации Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.

Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором

Лабораторные работы и опыты:

- 1 Определение цены деления шкалы измерительного прибора
- 2 Измерение расстояний
- 3 Измерение объёма жидкости и твёрдого тела
- 4 Определение размеров малых тел
- 5 Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска

Первоначальные сведения о строении вещества

Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры Опыты, доказывающие дискретное строение вещества Движение частиц вещества Связь скорости движения частиц с температурой Броуновское движение, диффузия Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомномолекулярным строением Особенности агрегатных состояний воды

Демонстрации: Наблюдение броуновского движения. Наблюдение диффузии. Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества

Лабораторные работы и опыты: 1 Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий)

- 2 Опыты по наблюдению теплового расширения газов

3 Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения

Движение и взаимодействие тел

Механическое движение Равномерное и неравномерное движение Скорость Средняя скорость при неравномерном движении Расчёт пути и времени движения Явление инерции Закон инерции Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел Масса как мера инертности тела Плотность вещества Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества Сила как характеристика взаимодействия тел Сила упругости и закон Гука Измерение силы с помощью динамометра Явление тяготения и сила тяжести Сила тяжести на других планетах (МС) Вес тела Невесомость Сложение сил, направленных по одной прямой Равнодействующая сил Сила трения Трение скольжения и трение покоя Трение в природе и технике (МС)

Демонстрации Наблюдение механического движения тела. Измерение скорости прямолинейного движения. Наблюдение явления инерции. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел. Сравнение масс по взаимодействию тел. Сложение сил, направленных по одной прямой **Лабораторные работы и опыты:**

- 1 Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т.п.)
- 2 Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости
- 3 Определение плотности твёрдого тела
- 4 Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы
- 5 Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей

Давление твёрдых тел, жидкостей и газов Давление

Способы уменьшения и увеличения давления Давление газа Зависимость давления газа от объёма, температуры Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами Закон Паскаля Пневматические машины Зависимость давления жидкости от глубины Гидростатический парадокс Сообщающиеся сосуды Гидравлические механизмы Атмосфера Земли и атмосферное давление Причины существования воздушной оболочки Земли Опыт Торричелли Измерение атмосферного давления Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря Приборы для измерения атмосферного давления Действие жидкости и газа на погружённое в них тело Выталкивающая (архимедова) сила Закон Архимеда Плавание тел Воздухоплавание

Демонстрации: Зависимость давления газа от температуры. Передача давления жидкостью и газом. Сообщающиеся сосуды. Гидравлический пресс. Проявление действия атмосферного давления. Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости. Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости. Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

Лабораторные работы и опыты:

- 1 Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела
- 2 Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость
- 3 Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела
- 4 Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости
- 5 Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности

Работа и мощность. Энергия

Механическая работа Мощность Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость Правило равновесия рычага Применение правила равновесия рычага к блоку «Золотое

правило» механики КПД простых механизмов Простые механизмы в быту и технике
Механическая энергия Кинетическая и потенциальная энергия Превращение одного вида
механической энергии в другой Закон сохранения энергии в механике **Демонстрации:**
Примеры простых механизмов

Лабораторные работы и опыты:

- 1 Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности
- 2 Исследование условий равновесия рычага
- 3 Измерение КПД наклонной плоскости
- 4 Изучение закона сохранения механической энергии

8 класс

Тепловые явления

Основные положения молекулярнокинетической теории строения вещества Масса и размеры атомов и молекул Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества Кристаллические и аморфные тела Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярнокинетической теории Смачивание и капиллярные явления Тепловое расширение и сжатие Температура Связь температуры со скоростью теплового движения частиц

Внутренняя энергия Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение Количество теплоты Удельная теплоёмкость вещества Теплообмен и тепловое равновесие Уравнение теплового баланса Плавление и отвердевание кристаллических веществ Удельная теплота плавления Парообразование и конденсация Испарение (МС) Кипение Удельная теплота парообразования Зависимость температуры кипения от атмосферного давления Влажность воздуха Энергия топлива Удельная теплота сгорания Принципы работы тепловых двигателей КПД теплового двигателя Тепловые двигатели и защита окружающей среды (МС) Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах (МС)

Демонстрации: Наблюдение броуновского движения. Наблюдение диффузии. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений. Наблюдение теплового расширения тел. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении. Правила измерения температуры. Виды теплопередачи. Охлаждение при совершении работы. Нагревание при совершении работы внешними силами. Сравнение теплоёмкостей различных веществ. Наблюдение кипения. Наблюдение постоянства температуры при плавлении. Модели тепловых двигателей

Лабораторные работы и опыты:

- 1 Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения
- 2 Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара
- 3 Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел
- 4 Определение давления воздуха в баллоне шприца
- 5 Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения
- 6 Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры
- 7 Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил
- 8 Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды
- 9 Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром
- 10 Определение удельной теплоёмкости вещества

- 11 Исследование процесса испарения
- 12 Определение относительной влажности воздуха
- 13 Определение удельной теплоты плавления льда

Электрические и магнитные явления:

Электризация тел Два рода электрических зарядов Взаимодействие заряженных тел Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами) Электрическое поле Напряжённость электрического поля Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне) Носители электрических зарядов Элементарный электрический заряд Строение атома Проводники и диэлектрики Закон сохранения электрического заряда Электрический ток Условия существования электрического тока Источники постоянного тока Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное) Электрический ток в жидкостях и газах Электрическая цепь Сила тока Электрическое напряжение Сопротивление проводника Удельное сопротивление вещества Закон Ома для участка цепи Последовательное и параллельное соединение проводников Работа и мощность электрического тока Закон Джоуля— Ленца Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту Короткое замыкание Постоянные магниты Взаимодействие постоянных магнитов Магнитное поле Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле Опыт Эрстеда Магнитное поле электрического тока Применение электромагнитов в технике Действие магнитного поля на проводник с током Электродвигатель постоянного тока Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте Опыты Фарадея Явление электромагнитной индукции Правило Ленца Электродвигатель постоянного тока Способы получения электрической энергии Электростанции на возобновляемых источниках энергии

Демонстрации: Электризация тел. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел. Устройство и действие электроскопа. Электростатическая индукция. Закон сохранения электрических зарядов Проводники и диэлектрики . Моделирование силовых линий электрического поля. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. 1 Электрический ток в жидкости. Газовый разряд. Измерение силы тока амперметром. Измерение электрического напряжения вольтметром. Реостат и магазин сопротивлений. Взаимодействие постоянных магнитов. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов. Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Исследование явления электромагнитной индукции. Опыты Фарадея Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения. Электродвигатель постоянного тока

Лабораторные работы и опыты:

- 1 Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении
- 2 Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики 3 Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока
- 4 Измерение и регулирование силы тока
- 5 Измерение и регулирование напряжения
- 6 Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе
- 7 Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала
- 8 Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов
- 9 Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов 10
- Определение работы электрического тока, идущего через резистор
- 11 Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе

- 12 Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней
- 13 Определение КПД нагревателя
- 14 Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов
- 15 Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении
- 16 Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку
- 17 Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке
- 18 Изучение действия магнитного поля на проводник с током
- 19 Конструирование и изучение работы электродвигателя
- 20 Измерение КПД электродвигательной установки
- 21 Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока

9 класс

Механические явления

Механическое движение Материальная точка Система отсчёта Относительность механического движения Равномерное прямолинейное движение Неравномерное прямолинейное движение Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении Ускорение Равноускоренное прямолинейное движение Свободное падение Опыты Галилея Равномерное движение по окружности Период и частота обращения Линейная и угловая скорости Центробежное ускорение Первый закон Ньютона Второй закон Ньютона Третий закон Ньютона Принцип суперпозиции сил Сила упругости Закон Гука Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения Сила тяжести и закон всемирного тяготения Ускорение свободного падения Движение планет вокруг Солнца (МС) Первая космическая скорость Невесомость и перегрузки Равновесие материальной точки Абсолютно твёрдое тело Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения Момент силы Центр тяжести Импульс тела Изменение импульса Импульс силы Закон сохранения импульса Реактивное движение (МС) Механическая работа и мощность Работа сил тяжести, упругости, трения Связь энергии и работы Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли Потенциальная энергия сжатой пружины Кинетическая энергия Теорема о кинетической энергии Закон сохранения механической энергии

Демонстрации Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта . Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения. Исследование признаков равноускоренного движения. Наблюдение движения тела по окружности. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел. Изменение веса тела при ускоренном движении. Передача импульса при взаимодействии тел. Преобразования энергии при взаимодействии тел. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии .Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии Наблюдение реактивного движения. Сохранение механической энергии при свободном падении. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины

Лабораторные работы и опыты

- 1 Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки
- 2 Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости
- 3 Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости

- 4 Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости
- 5 Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы
- 6 Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления
- 7 Определение коэффициента трения скольжения
- 8 Определение жёсткости пружины
- 9 Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности
- 10 Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков
- 11 Изучение закона сохранения энергии

Механические колебания и волны

Колебательное движение Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда Математический и пружинный маятники Превращение энергии при колебательном движении Затухающие колебания Вынужденные колебания Резонанс Механические волны Свойства механических волн Продольные и поперечные волны Длина волны и скорость её распространения Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны (МС) Звук Громкость звука и высота тона Отражение звука Инфразвук и ультразвук

Демонстрации Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине. 3Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса. Распространение продольных и поперечных волн (на модели) . Наблюдение зависимости высоты звука от частоты. Акустический резонанс Лабораторные работы и опыты

- 1 Определение частоты и периода колебаний математического маятника
- 2 Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника
- 3 Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити
- 4 Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза
- 5 Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза
- 6 Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины
- 7 Измерение ускорения свободного падения

Электромагнитное поле и электромагнитные волны

Электромагнитное поле Электромагнитные волны Свойства электромагнитных волн Шкала электромагнитных волн Использование электромагнитных волн для сотовой связи Электромагнитная природа света Скорость света Волновые свойства света Демонстрации Свойства электромагнитных волн Волновые свойства света Лабораторные работы и опыты

- 1 Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона

Световые явления

Лучевая модель света Источники света Прямолинейное распространение света Затмения Солнца и Луны Отражение света Плоское зеркало Закон отражения света Преломление света Закон преломления света Полное внутреннее отражение света Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах Линза Ход лучей в линзе Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа (МС) Глаз как оптическая система Близорукость и дальновидность Разложение белого света в спектр Опыты Ньютона Сложение спектральных цветов Дисперсия света

Демонстрации Прямолинейное распространение света Отражение света Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах Преломление света . Оптический световод. Ход лучей в собирающей линзе Ход лучей в рассеивающей линзе. Получение

изображений с помощью линз Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Модель глаза. Разложение белого света в спектр. 1Получение белого света при сложении света разных цветов

Лабораторные работы и опыты

1 Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения 2 Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале

3 Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух—стекло»

4 Получение изображений с помощью собирающей линзы

5 Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы 6 Опыты по разложению белого света в спектр

7 Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры

Квантовые явления Опыты Резерфорда и планетарная модель атома Модель атома Бора

Испускание и поглощение света атомом Кванты Линейчатые спектры Радиоактивность

Альфа, бета и гаммаизлучения Строение атомного ядра Нуклонная модель атомного ядра

Изотопы Радиоактивные превращения Период полураспада атомных ядер Ядерные

реакции Законы сохранения зарядового и массового чисел Энергия связи атомных ядер

Связь массы и энергии Реакции синтеза и деления ядер Источники энергии Солнца и звёзд

(МС) Ядерная энергетика Действия радиоактивных излучений на живые организмы (МС)

Демонстрации Спектры излучения и поглощения. Спектры различных газов. Спектр

водорода. Наблюдение треков в камере Вильсона. Работа счётчика ионизирующих излучений. Регистрация излучения природных минералов и продуктов

Лабораторные работы и опыты

1 Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения

2 Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям)

3 Измерение радиоактивного фона

Повторительно-обобщающий модуль

Повторительнообобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики, а также для подготовки к Основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественнонаучная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счёт того, что учащиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

Планируемые результаты изучения предмета «Физика»

Изучение разделов предмета «Физика» обеспечивает следующие результаты:

Предметные результаты:

7 класс

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

—использовать понятия: физические и химические явления; наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза; единицы физических величин; атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное); механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;

- различать явления по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе; действие силы трения в природе и технике; влияние атмосферного давления на живой организм; плавание рыб; рычаги в теле человека; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин);
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчётные задачи в 1—2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов; записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел; силы упругости от удлинения пружины; выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело; условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков); участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела; сила трения скольжения; давление воздуха; выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело; коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать

- экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины; —соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
- приводить примеры / находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять отбор источников информации в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2—3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

8 класс

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха; температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель; элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
- различать явления (тепловое расширение/сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; —распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега; электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов; магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные

свойства/признаки физических явлений; —описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

—характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон сохранения энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

—объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

—решать расчётные задачи в 2—3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

—распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

—проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры; электризация тел и взаимодействие электрических зарядов; взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов; действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;

—выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин; сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;

—проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

—проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;

—соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

—характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители; электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

—распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат); составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

—приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

—осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

—использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

—создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией; —при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

9 класс

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

—использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки; центр тяжести; абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие; механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук; электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения; альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

—различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

—распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

—описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин; —характеризовать свойства тел, физические явления и процессы,

используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

—объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2—3 логических шагов с опорой на 2—3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

—решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2—3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

—распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

—проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел, самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

—проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы); обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;

—проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

—проводить косвенные измерения физических величин (планировать измерения; собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

—соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

—различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра; —характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

—использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

—приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

—осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

—использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть

приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

—создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

личностные:

Патриотическое воспитание:

—проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

—ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков. **Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

—готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

—осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

—восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности. Ценности научного познания:

—осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

—развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

—осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

—сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

—активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

—интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой. **Экологическое воспитание:**

—ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

—осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

—потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

—повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

—потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

—осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

—планирование своего развития в приобретении новых физических знаний; —стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

—оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий

метапредметные

Универсальные познавательные действия Базовые логические действия:

—выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

—устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

—выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

—выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

—самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

—использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; —проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;

—оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

—самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

—прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах. Работа с информацией:

—применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;

—анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

—самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями. **Универсальные коммуникативные действия Общение:**

—в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

—сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

—выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

—публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

—понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

—принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;

—выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

—оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия. Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

—выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

—ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); —самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

—делать выбор и брать ответственность за решение. Самоконтроль (рефлексия):

—давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; —объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

—вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

—оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

—ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других: —признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого
Основной формой организации учебной деятельности является урок

Планируемые результаты изучения предмета «Физика»

7 класс

Физика и её роль в познании окружающего мира

Ученик научится:

- проводить наблюдения физических явлений;
- измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;
- понимать роль ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

Ученик получит возможность научиться:

- *объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических;*
- *проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их;*
- *различать методы изучения физики;*
- *выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых;*
- *определять место физики как науки*

Первоначальные сведения о строении вещества

Ученик научится:

- понимать и объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- владеть экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимать причины броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- уметь пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;

- уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Ученик получит возможность научиться:

- объяснять опыты подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение;
- сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;
- объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества
- объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела;
- приводить примеры диффузии в окружающем мире;
- проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;
- наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;
- проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы

Движение и взаимодействие тел

Ученик научится:

- понимать и объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- уметь 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;
- владеть 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);
- понимать смысл основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
- владеть 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;
- уметь 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;
- уметь переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;

Ученик получит возможность научиться:

- определять траекторию движения тела;
- различать равномерное и неравномерное движение;
- определять тело, относительно которого происходит движение
- рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении;
- графически изображать скорость, описывать равномерное движение;
- применять знания из курса географии, математики
- находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;
- приводить примеры проявления явления инерции в быту;
- проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Ученик научится:

- понимать и объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления;
- уметь измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
 - понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
 - понимать принципы 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)

Ученик получит возможность научиться:

- приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры;
- вычислять давление по известным массе и объему;
- проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать
- отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;
- объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества;
- анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы;
- применять знания к решению физических задач
- объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково;
- анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты
- вычислять атмосферное давление;
- объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли;
- наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы

Работа и мощность. Энергия

Ученик научится:

- понимать и объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
- уметь измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
- владеть экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
- понимать смысл основного физического закона: закон сохранения энергии;
- понимать принципы действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владеть способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;
- уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Ученик получит возможность научиться:

- вычислять механическую работу;
- определять условия, необходимые для совершения механической работы;

- вычислять мощность по известной работе;
- приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств;
- анализировать мощности различных приборов

8 класс

Тепловые явления.

Ученик научится:

- понимать и 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;
- измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- владеть 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;
- понимать принципы 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;
- овладеет 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;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Ученик 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

Ученик научится:

- понимать и объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;
- измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на

участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;

- понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;

- понимать принцип действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- владеть способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;

- использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

- понимать и объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;

- владеть экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;

- использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

Ученик получит возможность научиться:

- использовать знания об электрических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами;

- 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.);

- 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.

- 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;

9 класс

Механические явления

Ученик научится:

- понимать и описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

- знать и давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении,

скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

- понимать смысл основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;
- приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
- измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;
- уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Ученик 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.);
- формулировать и доказывать 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.

Механические колебания и волны. Звук

Ученик научится

- понимать и описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знать и давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости периода, и частоты колебаний маятника от длины его нити.

Ученик получит возможность научиться:

- определять колебательное движение по его признакам;
- описывать динамику свободных колебаний пружинного и математическо-го маятников;
- измерять жесткость пружины или резинового шнура;
- проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити;
- представлять результаты измерения и вычислений в виде таблиц;
- различать поперечные и продольные волны и описывать механизм образования волн;

Электромагнитное поле и электромагнитные волны

Ученик научится:

- понимать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;
- знать и давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- знать формулировки, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

Ученик получит возможность научиться:

- *знать назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;*

Световые явления

Ученик научится:

- понимать и объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
- понимать смысл 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;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Ученик получит возможность научиться:

- *наблюдать прямолинейное распространение света; объяснять образование тени и полутени;*
- *проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени;*
- *применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале;*
- *строить изображение точки в плоском зеркале*
- *различать линзы по внешнему виду; строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей)*

Квантовые явления

Ученик научится:

- понимать, описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
- давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент

качества, эквивалентная доза, период полураспада;

- уметь приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;

- уметь измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

- применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;

- владеть экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

- понимать сути экспериментальных методов исследования частиц;

Ученик получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;

- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Повторительно-обобщающий модуль

Тематическое планирование

7 класс

№	Кол-во часов	Название темы, раздела	Содержания воспитания	Электронные учебно-методические материалы
1	6	Физика и ее роль в познании окружающего мира	Интеллектуальное воспитание. Формирование представлений о предмете «физика» и что она изучает. Трудовое воспитание. Обучение находить цену деления физического прибора.	https://funreality.ru/lp/physics/?utm_source http://school-collection.edu.ru : http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru
2	5	Первоначальные сведения о строении вещества	Интеллектуальное воспитание. Освоение общенаучных методов строения вещества, агрегатного состояния вещества.	https://funreality.ru/lp/physics/?utm_source http://school-collection.edu.ru : http://experiment.edu.ru

				ment.edu.ru http://www.fizika.ru
3	21	Движение и взаимодействие тел	Интеллектуальное воспитание. Формирование представлений о механическом движении тела, скорости, пути и времени движения. Формирование понятия о силах действующие на тело. Освоение решения задач на массу, плотность и объем, на скорость время и путь. Трудовое воспитание. Обучение использованию динамометра.	2 https://funreality.ru/lp/physics/?utm_source=http://school-collection.edu.ru : http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru
4	21	Давление твердых тел, жидкостей и газов	Интеллектуальное воспитание. Формирование понятия давления, способов уменьшения и увеличения давления. Изучение воздушной оболочки Земли. Освоение решения задач на давление.	2 https://funreality.ru/lp/physics/?utm_source=http://school-collection.edu.ru : http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru
5	12	Работа и мощность. Энергия	Интеллектуальное воспитание. Формирование понятия механической работы, мощности, момента силы, энергии, виды энергии. Освоение решения задач на работу, мощность, энергию.	1 https://funreality.ru/lp/physics/?utm_source=http://school-collection.edu.ru : http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru
	3	Повторение		
		Всего		

8 класс

№	Кол-во часов	Название раздела	Содержание воспитания	Электронные учебно-методические материалы
1	28	Тепловые явления	Интеллектуальное. Формирование понятия тепловые явления.	http://school-collection.edu.ru : http://exp

				eriment.edu.ru http://www.fizika.ru
2	37	Электрические и магнитные явления	Умственное воспитание. Изучение электрического поля. Трудовое воспитание. Обучение использования вольтметра, амперметра и другими электрическими приборами. Здоровьесберегающее воспитание. Влияние электрического поля на живые организмы.	http://school-collection.edu.ru : http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru
4		Световые явления	Интеллектуальное воспитание. Формирование понятия о световых явлениях, построения изображения в линзах, источников света.	http://school-collection.edu.ru : http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru
5	3	Повторение		
6		Всего		

9 класс

№	Кол-во часов	Название раздела	Содержание воспитания	Электронные учебно-методические материалы
1	30	Механические явления	Интеллектуальное воспитание. Формирование представлений о научной картине мира Освоение общенаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование	http://school-collection.edu.ru : http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru

2	10	Механические колебания и волны.	Интеллектуальное воспитание. Освоение общенаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование Трудовое воспитание. Освоения практического применения научных знаний физики в жизни	http://school-collection.edu.ru : http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru
3	6	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	Интеллектуальное воспитание. Освоение общенаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование Здоровьесберегающее воспитание. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Трудовое воспитание. Освоения практического применения научных знаний физики в жизни	http://school-collection.edu.ru : http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru
4	10	Световые явления	Интеллектуальное воспитание. Формирование понятия о световых явлениях, построения изображения в линзах, источников света.	http://school-collection.edu.ru : http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru
4	11	Квантовые явления	Экологическое воспитание. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	http://school-collection.edu.ru : http://experiment.edu.ru http://www.fizika.ru
6	1	Повторение		
7	68	Всего		