

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска «Лицей № 9»

Рабочая программа

Наименование учебного предмета **Физика**

Класс (ы) **7-9**

Срок реализации программы, учебные годы, количество часов по учебному плану:

Учебные годы	Количество часов в год/ в неделю		
	7 классы	8 классы	9 классы
2024-2025 уч.г.	68/2	68/2	
2025-2026 уч.г.			102/3
2026-2027 уч.г.			

Федерального государственного образовательного стандарта ООО; основной образовательной программы ООО МАОУ «Лицей № 9»

(*Стандарт*. Название, автор, год издания примерной программы, кем рекомендовано)

Учебники:

1. Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс: базовый уровень: учебник, М.: Просвещение, 2023
2. Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс: базовый уровень: учебник, М.: Просвещение, 2024
3. Пёрышкин И.М., Гутник Е.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс: базовый уровень: учебник, М.: Просвещение, 2025

(Название, автор, год издания, кем рекомендован)

Рабочую программу составил (и) _____
подпись

/ Титова Е.В.
расшифровка подписи

Новосибирск, 2025

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа по физике устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

Программа по физике разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Физика является системообразующим для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественнонаучную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественнонаучную грамотность: научно объяснять явления, оценивать и понимать особенности научного исследования; интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов».

Цели изучения физики:

- ✓ приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей; развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- ✓ формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики; формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- ✓ развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих задач:

- ✓ приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях; приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- ✓ освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- ✓ развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;

- ✓ освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- ✓ знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится 238 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Предлагаемый в программе перечень лабораторных работ определен с учётом списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 класс

Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира Физика – наука о природе.

Явления природы. 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. Естественнаучный 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

Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение расстояний. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела. Определение размеров малых тел. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры. Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.

Раздел 2. 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 атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.

Демонстрации

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

Лабораторные работы и опыты

Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий). Опыты по наблюдению теплового расширения газов. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Раздел 3. 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. Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике.

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

Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и так далее). Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости. Определение плотности твёрдого тела. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей.

Раздел 4. 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

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

Раздел 5. 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

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

8 класс

Раздел 6. Тепловые явления

Основные положения молекулярно-кинетической 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 молекулярно-кинетической 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. 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.

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

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

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

Раздел 7. 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. 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. 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

Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока. Измерение и регулирование силы тока. Измерение и регулирование напряжения. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов. Определение работы электрического тока, идущего через резистор. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней. Определение КПД нагревателя. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы

тока и направления тока в катушке. Изучение действия магнитного поля на проводник с током. Конструирование и изучение работы электродвигателя. Измерение КПД электродвигательной установки. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.

9 класс

Раздел 8. 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. 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.

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

Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Определение коэффициента трения

скольжения. Определение жёсткости пружины. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков. Изучение закона сохранения энергии.

Раздел 9. 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.

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. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса. Распространение продольных и поперечных волн (на модели). Наблюдение зависимости высоты звука от частоты. Акустический резонанс.

Лабораторные работы и опыты

Определение частоты и периода колебаний математического маятника. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины. Измерение ускорения свободного падения.

Раздел 10. 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

Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

Раздел 11. 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. 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. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты

Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух–стекло». Получение изображений с помощью собирающей линзы. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы. Опыты по разложению белого света в спектр. Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

Раздел 12. Квантовые явления

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.

Радиоактивность. Альфа, бета- и гамма-излучения. 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.

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

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

Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения. Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям). Измерение радиоактивного фона.

Повторительно-обобщающий модуль

Повторительно-обобщающий 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 обучающиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

- на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;
- использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;
- объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

3.1. Личностные результаты освоения учебного предмета

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

1) патриотического воспитания: проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания: готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики; осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) эстетического воспитания: восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

4) ценности научного познания: осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

6) трудового воспитания: активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

7) экологического воспитания: ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды: потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других; повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность; потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях; осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики; планирование своего развития в приобретении новых физических знаний; стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний; оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

3.2. Метапредметные результаты освоения учебного предмета

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

3.3. Предметные результаты освоения учебного предмета

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

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

- различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций 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 Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной; использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет,

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

- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

- при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

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

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;

- различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

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

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

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций 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, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;

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

- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

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

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

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

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

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

- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию,

которая является противоречивой или может быть недостоверной; использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

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

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

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

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие

данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

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

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций 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 (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

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

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра; характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр,

датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе; приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

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

- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую; создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс (2 часа * 34 недели = 68 часов)

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	Основные виды деятельности обучающихся	ЭОР/ ЦОР
Раздел 1. Физика и ее роль в познании окружающего мира – 6 ч					
1	Физика – наука о природе	1	✓ Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	Выявление различий между физическими и химическими превращениями. Распознавание и классификация физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных и световых. Наблюдение и описание физических явлений	https://m.edsoo.ru/7f416194 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §1-2
2	Физические величины	1	✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, настойчивости в достижении целей, научных открытий.	Определение цены деления шкалы измерительного прибора.	https://m.edsoo.ru/7f416194 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §4
3	Измерение физических величин	1	✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор и обсуждение проблемных ситуаций.	Измерение линейных размеров тел и промежутков времени с учётом погрешностей. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.	https://m.edsoo.ru/7f416194 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §4

4	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры. 	Выполнение творческих заданий по поиску способов измерения некоторых физических характеристик.	https://m.edsoo.ru/7f416194
5-6	Естественно-научный метод познания	2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления. ✓ Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности. ✓ Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. 	<p>Определение цены деления шкалы измерительного прибора.</p> <p>Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.</p> <p>Выдвижение гипотез, объясняющих простые явления.</p> <p>Предложение способов проверки гипотез.</p> <p>Проведение исследования по проверке какой-либо гипотезы.</p> <p>Построение простейших моделей физических явлений (в виде рисунков или схем).</p>	<p>https://m.edsoo.ru/7f416194</p> <p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §3</p>

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества – 5 ч

7	Строение вещества	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. 	Наблюдение и интерпретация опытов, свидетельствующих об атомно-молекулярном строении вещества: опыты с растворением различных веществ в воде.	https://m.edsoo.ru/7f416194 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §7-8
8	Движение и взаимодействие частиц вещества	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, настойчивости в достижении целей, научных открытий. ✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор и обсуждение проблемных ситуаций. 	Наблюдение и объяснение броуновского движения и явления диффузии. Проведение и объяснение опытов по наблюдению теплового расширения газов. Проведение и объяснение опытов по обнаружению сил молекулярного притяжения и отталкивания	https://m.edsoo.ru/7f416194 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §9-10
9	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор и обсуждение проблемных ситуаций. ✓ Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры. 	Определение размеров малых тел Оценка размеров атомов и молекул с использованием фотографий.	https://m.edsoo.ru/7f416194
10	Агрегатные состояния вещества	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры. ✓ Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, 	Описание (с использованием простых моделей) основных различий в строении газов, жидкостей и твёрдых тел. Объяснение малой сжимаемости жидкостей и твёрдых тел, большой сжимаемости газов. Объяснение сохранения формы твёрдых тел и текучести жидкости.	https://m.edsoo.ru/7f416194 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §12-13
11	Решение качественных задач	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, 	Установление взаимосвязи между особенностями агрегатных состояний воды	https://m.edsoo.ru/7f416194

дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления.

- ✓ Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.

и существованием водных организмов (МС – биология, география)

Раздел 3. Движение и взаимодействие тел – 21 ч

12	Механическое движение	1	✓ Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	Исследование равномерного движения, определение его признаков. Наблюдение неравномерного движения и определение его отличий от равномерного движения.	https://m.edsoo.ru/7f416194 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §14-15
13	Скорость.	1		Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели	https://m.edsoo.ru/7f416194

14	Расчёт пути и времени движения	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, настойчивости в достижении целей, научных открытий. ✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор и обсуждение проблемных ситуаций. 	<p>электрического автомобиля и т.д.). Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.</p> <p>Решение задач на определение пути, скорости и времени равномерного движения. Анализ графиков зависимости пути и скорости от времени</p>	<p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §16 https://m.edsoo.ru/7f416194</p> <p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §17 https://m.edsoo.ru/7f416194</p>
15	Инерция	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры. ✓ Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления. 	<p>Объяснение и прогнозирование явлений, обусловленных инерцией. Проведение и анализ опытов, демонстрирующих изменение скорости движения тела в результате действия на него других тел.</p>	<p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §19 https://m.edsoo.ru/7f416194</p>
16	Масса тела. Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления. ✓ Инициирование и поддержка исследовательской деятельности 	<p>Проведение и анализ опытов, демонстрирующих зависимость изменения скорости тела от его массы при взаимодействии тел. Измерение массы тела.</p>	<p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §21-22 https://m.edsoo.ru/7f416194</p>
17	Плотность вещества	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Инициирование и поддержка исследовательской деятельности 	<p>Решение задач на определение массы тела, его объёма и плотности.</p>	<p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс,</p>

18	Лабораторные работы № 4 «Определение плотности твёрдого тела»	1	обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.	Определение плотности тела в результате измерения его массы и объёма	М.: Просвещение, 2023, §23 https://m.edsoo.ru/ 7f416194
19	Решение задач	1	Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.	Решение задач на определение массы тела, его объёма и плотности.	https://m.edsoo.ru/ 7f416194 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §24
20	Сила	1		Изучение взаимодействия как причины изменения скорости тела или его деформации. Описание реальных ситуаций взаимодействия тел с помощью моделей, в которых вводится понятие и изображение силы.	https://m.edsoo.ru/ 7f416194 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §25
21	Сила упругости. Закон Гука.	1		Изучение силы упругости. Исследование зависимости силы упругости от удлинения резинового шнура или пружины (с построением графика). Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы упругости (упругость мяча, кроссовок, веток дерева и др.). Решение задач с использованием формул для расчёта силы упругости	https://m.edsoo.ru/ 7f416194 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §27

22	Явление тяготения и сила тяжести.	1	Анализ ситуаций, связанных с явлением тяготения. Объяснение орбитального движения планет с использованием явления тяготения и закона инерции. Решение задач с использованием формул для расчёта силы тяжести	https://m.edsoo.ru/7f416194 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §26
23	Вес тела. Невесомость.	1	Анализ и моделирование явления невесомости.	https://m.edsoo.ru/7f416194 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §28
24	Динамометр. Лабораторная работа № 5 «Градуирование пружины и измерение сил с помощью динамометра»	1	Измерение веса тела с помощью динамометра	https://m.edsoo.ru/7f416194 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §30
25	Сложение сил	1	Экспериментальное получение правила сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Определение величины равнодействующей сил.	https://m.edsoo.ru/7f416194 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §30
26 27	Сила трения	2	Изучение силы трения скольжения и силы трения покоя. Исследование зависимости	https://m.edsoo.ru/7f416194

28	Лабораторная работа № 6 «Исследование зависимости силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей»	1		силы трения от силы давления и свойств трущихся поверхностей. Решение задач с использованием формул для расчёта силы трения.	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §32-33 https://m.edsoo.ru/7f416194
29	Трение в природе и технике	1		Измерение силы трения скольжения	https://m.edsoo.ru/7f416194
30	Решение задач	2		Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы трения, используются способы её уменьшения или увеличения (катание на лыжах, коньках, торможение автомобиля, использование подшипников, плавание водных животных и др.).	https://m.edsoo.ru/7f416194 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §34
31				Решение задач с использованием формул для расчёта силы упругости, силы тяжести и силы трения	https://m.edsoo.ru/7f416194
32	Контрольная работа №1 «Движение и взаимодействие тел»	1		Самостоятельно решение задач с использованием законов и формул, связывающих физические величины	https://m.edsoo.ru/7f416194
Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов -21 ч					
33	Давление. Передача давления твёрдыми	1	✓ Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения,	Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, в которых проявляется сила давления.	https://m.edsoo.ru/7f416194

	талами, жидкостями и газами		правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	Обоснование способов уменьшения и увеличения давления.	Пёрышкин И.М., Иванов А.И.
34	Решение задач	1	✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, настойчивости в достижении целей, научных открытий.	Изучение особенностей передачи давления твёрдыми талами.	Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §35
35	Давление газа. Закон Паскаля	1	✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор и обсуждение проблемных ситуаций.	Обоснование результатов опытов особенностями строения вещества в твёрдом, жидком и газообразном состояниях.	
36	Давление жидкости	1	✓ Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры.	Решение задач на расчёт давления твёрдого тала.	https://m.edsoo.ru/7f416194
37	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1	✓ Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения	Изучение особенностей передачи давления жидкостями и газами. Изучение зависимости давления газа от объёма и температуры. Экспериментальное доказательство закона Паскаля.	https://m.edsoo.ru/7f416194
				Исследование зависимости давления жидкости от глубины погружения и плотности жидкости. Решение задач на расчёт давления жидкости.	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §36-37
				Решение задач на расчёт давления жидкости. Наблюдение и объяснение гидростатического парадокса на основе закона Паскаля.	https://m.edsoo.ru/7f416194
					Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §38
					https://m.edsoo.ru/7f416194
					Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс,

38	Сообщающиеся сосуды	1	<p>конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления.</p> <p>✓ Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.</p>	Изучение сообщающихся сосудов.	<p>М.: Просвещение, 2023, §39</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f416194</p> <p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §40</p>
39	Гидравлические механизмы	1	<p>Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.</p>	Объяснение принципа действия гидравлического пресса, пневматических машин.	<p>https://m.edsoo.ru/7f416194</p> <p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §45</p>
40	Решение задач	1		Решение задач на расчёт давления жидкости.	<p>https://m.edsoo.ru/7f416194</p>
41	Атмосферное давление	1		<p>Анализ и объяснение практических ситуаций, демонстрирующих проявление давления жидкости и закона Паскаля.</p> <p>Объяснение существования атмосферы на Земле и некоторых планетах или её отсутствия на других планетах и Луне.</p>	<p>https://m.edsoo.ru/7f416194</p> <p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §41</p>
42	Измерение атмосферного давления	1		Экспериментальное обнаружение атмосферного давления.	<p>https://m.edsoo.ru/7f416194</p>

43	Приборы для измерения атмосферного давления	1	<p>Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, связанных с действием атмосферного давления. Объяснение изменения плотности атмосферы с высотой и зависимости атмосферного давления от высоты. Решение задач на расчёт атмосферного давления</p> <p>Изучение устройства барометра-анероида. Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, связанных с действием атмосферного давления</p>	<p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §42</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f416194</p> <p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §43</p>
44	Манометры	1	<p>Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, связанных с действием атмосферного давления</p>	<p>https://m.edsoo.ru/7f416194</p> <p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §44</p>
45 46	Решение задач	2	<p>Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, связанных с действием атмосферного давления</p>	<p>https://m.edsoo.ru/7f416194</p>
47	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1	<p>Экспериментальное обнаружение действия жидкости и газа на погружённое в них тело.</p>	<p>https://m.edsoo.ru/7f416194</p> <p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс,</p>

			<p>Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость</p> <p>Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.</p> <p>Решение задач на применение закона Архимеда</p>	<p>М.: Просвещение, 2023, §46,47</p>
48	Лабораторная работа №7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1	<p>Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость</p>	<p>https://m.edsoo.ru/7f416194</p>
49	Плавание тел	1	<p>Проведение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.</p>	<p>https://m.edsoo.ru/7f416194 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §48</p>
50	Воздухоплавание	1	<p>Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности</p>	<p>https://m.edsoo.ru/7f416194 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §49</p>

51	Лабораторная работа №8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1		Определение условий плавания тела в жидкости	https://m.edsoo.ru/7f416194
52	Решение задач	1		Решение задач на применение закона Архимеда и условия плавания тел.	https://m.edsoo.ru/7f416194
53	Контрольная работа № 2 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1		Самостоятельно решение задач с использованием законов и формул, связывающих физические величины	https://m.edsoo.ru/7f416194
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия – 12 ч					
54	Механическая работа	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. 	<p>Экспериментальное определение механической работы силы тяжести при падении тела и силы трения при равномерном перемещении тела по горизонтальной поверхности.</p> <p>Решение задач на расчёт механической работы</p> <p>Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице.</p>	<p>https://m.edsoo.ru/7f416194</p> <p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §50</p>
55	Мощность	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, настойчивости в достижении целей, научных открытий. 	Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице.	<p>https://m.edsoo.ru/7f416194</p> <p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §51</p>
56	Простые механизмы	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Использование воспитательных возможностей содержания 	Обнаружение свойств простых механизмов в различных инструментах и приспособлениях, используемых в быту и технике, а также в живых организмах.	<p>https://m.edsoo.ru/7f416194</p> <p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс,</p>

57	Рычаг	1	<p>учебного предмета через подбор и обсуждение проблемных ситуаций.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры. ✓ Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления. ✓ Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности. <p>Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально</p>	<p>Решение задач на применение правила равновесия рычага</p> <p>Исследование условия равновесия рычага.</p> <p>Экспериментальное доказательство равенства работ при применении простых механизмов.</p> <p>Определение выигрыша в силе простых механизмов на примере рычага, подвижного и неподвижного блоков, наклонной плоскости.</p> <p>Решение задач на расчёт КПД</p> <p>Определение КПД наклонной плоскости</p>	<p>М.: Просвещение, 2023, §52</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f416194</p> <p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §53,54</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f416194</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f416194</p> <p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §56, 57</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f416194</p> <p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §58</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f416194</p>
58	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условия равновесия рычага»	1			
59	Блок. «Золотое правило» механики	1			
60	КПД простых механизмов	1			
61	Лабораторная работа № 10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1			

62	Механическая энергия	1	значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.	Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии тела при его скатывании по наклонной плоскости.	https://m.edsoo.ru/7f416194 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §59
63	Закон сохранения энергии в механике	1		Формулирование на основе исследования закона сохранения механической энергии. Обсуждение границ применимости закона сохранения энергии.	https://m.edsoo.ru/7f416194 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 7-й класс, М.: Просвещение, 2023, §60
64	Решение задач	1		Решение задач с использованием закона сохранения энергии	https://m.edsoo.ru/7f416194
65	Контрольная работа № 3 «Работа и мощность. Энергия»	1		Самостоятельно решение задач с использованием законов и формул, связывающих физические величины	https://m.edsoo.ru/7f416194
66-68	Резервное время	3			
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68			

4.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс (2 часа * 34 недели = 68 часов)

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	Основные виды деятельности обучающихся	ЭОР/ ЦОР
Раздел 1. Тепловые явления - 28 часов					
1.1	Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества	1	<ul style="list-style-type: none">✓ Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, настойчивости в достижении целей, научных открытий.	Наблюдение и интерпретация опытов, свидетельствующих об атомно-молекулярном строении вещества: опыты с растворением различных веществ в воде. Анализ текста древних атомистов (например, фрагмента поэмы Лукреция «О природе вещей») с изложением обоснований атомной гипотезы (смысловое чтение). Оценка убедительности этих обоснований. Объяснение броуновского движения, явления диффузии и различий между ними на основе положений молекулярно-кинетической теории строения вещества.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5256 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, §1
1.2	Масса и размеры атомов и молекул	1	<ul style="list-style-type: none">✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор и обсуждение проблемных ситуаций.	Решение задач по оцениванию количества атомов или молекул в единице объёма вещества.	
1.3	Агрегатные состояния вещества	1		Объяснение основных различий в строении газов, жидкостей и твёрдых тел с использованием положений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a540e

1.4	Смачивание и капиллярные явления	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры. ✓ Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления. ✓ Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности. 	<p>молекулярно-кинетической теории строения вещества.</p> <p>Объяснение сохранения объёма твёрдых тел, текучести жидкости (в том числе, разницы в текучести для разных жидкостей), давления газа.</p> <p>Анализ практических ситуаций, связанных со свойствами газов, жидкостей и твёрдых тел</p> <p>Проведение и объяснение опытов, демонстрирующих капиллярные явления и явление смачивания.</p> <p>Объяснение роли капиллярных явлений для поступления воды в организм растений.</p> <p>Проведение и объяснение опытов, демонстрирующих капиллярные явления и явление смачивания.</p> <p>Объяснение роли капиллярных явлений для поступления воды в организм растений.</p>	<p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, §2</p> <p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5530</p> <p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, §3</p>
1.5	Температура	1	<p>Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.</p>	<p>Обоснование правил измерения температуры. Сравнение различных способов измерения и шкал температуры</p>	<p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 4</p>
1.6	Тепловое расширение и сжатие	1		<p>Наблюдение, проведение и объяснение опытов по наблюдению теплового</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5a26</p>

			расширения газов, жидкостей и твёрдых тел. Проведение опытов, демонстрирующих зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения, и их объяснение на основе атомно-молекулярного учения.	
1.7	Внутренняя энергия	1	Наблюдение и объяснение опытов, демонстрирующих изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5c60 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 5
1.8	Способы изменения внутренней энергии	1	Наблюдение и объяснение опытов, демонстрирующих изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 6
1.10	Виды теплопередачи	2	Наблюдение и объяснение опытов, обсуждение практических ситуаций, демонстрирующих различные виды теплопередачи: теплопроводность, конвекцию, излучение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6412 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, §7-9
1.11	-			

1.12	Количество теплоты	1	Решение задач, связанных с вычислением количества теплоты и теплоёмкости	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a6976 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 10-11
1.13	Теплообмен и тепловое равновесие	1	Решение задач, связанных с вычислением количества теплоты и теплоёмкости при теплообмене	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a7088
1.14	Лабораторная работа № 1 «Изучение устройства калориметра». Лабораторная работа № 2 «Изучение процесса теплообмена»	1	Наблюдение установления теплового равновесия между горячей и холодной водой. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a6a98
1.15	Решение задач		Решение задач, связанных с вычислением количества теплоты и теплоёмкости при теплообмене.	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, §12
1.16	Лабораторная работа № 3 «Измерение удельной теплоёмкости вещества»	1	Определение (измерение) количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром. Определение (измерение) удельной теплоёмкости вещества.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a6bb0

1.17	Контрольная работа № 1 «Количество теплоты. Теплообмен»	1	Самостоятельно решение задач с использованием законов и формул, связывающих физические величины	
1.18	Плавление и отвердевание кристаллических веществ	1	Объяснение явлений плавления и кристаллизации на основе атомно-молекулярного учения.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a71d2 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, §15
1.19	График плавления и отвердевания кристаллических тел	1	Решение задач, связанных с вычислением количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации. Анализ ситуаций практического применения явлений плавления и кристаллизации	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, §16-17
1.20	Парообразование и конденсация	1	Наблюдение явлений испарения и конденсации. Исследование процесса испарения различных жидкостей. Объяснение явлений испарения и конденсации на основе атомно-молекулярного учения.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ffa786c Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, §18
1.21	Испарение. Влажность воздуха	1	Анализ ситуаций практического применения явления влажности воздуха	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, §19-20

1.22	Лабораторная работа № 4 «Измерение относительной влажности воздуха»	1	Определение относительной влажности воздуха в классной комнате	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7628
1.23	Кипение. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления	1	Наблюдение и объяснение процесса кипения, в том числе зависимости температуры кипения от давления. Решение задач, связанных с вычислением количества теплоты в процессах испарении и конденсации	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, §21-22
1.24	Энергия топлива	1	Вычисление количества теплоты, выделяющегося при сгорании различных видов топлива	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 13
1.25	Тепловые двигатели	1	Анализ работы и объяснение принципа действия теплового двигателя	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 23-25
1.26	КПД теплового двигателя	1	Вычисление КПД двигателя. Обсуждение экологических последствий использования двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 26

1.27	Закон сохранения и превращения энергии	1		Анализ ситуаций практического применения явления сгорания топлива. Решение задач, связанных с вычислением количества теплоты	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 15
1.28	Контрольная работа № 2 «Изменения агрегатных состояний вещества»	1		Самостоятельно решение задач с использованием законов и формул, связывающих физические величины	
Раздел 2. Электрические и магнитные явления – 37 часов					
2.1	Электризация тел. Два рода электрических зарядов	1	✓ Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	Наблюдение и проведение опытов по электризации тел при соприкосновении и индукцией. Наблюдение и объяснение взаимодействия одноимённо и разноимённо заряженных тел. Объяснение принципа действия электроскопа.	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 27
2.2	Урок-исследование «Электризация тел индукцией и при соприкосновении»	1	✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, настойчивости в достижении целей, научных открытий.	Объяснение явлений электризации при соприкосновении тел и индукцией с использованием знаний о носителях электрических зарядов в веществе. Распознавание и объяснение явлений электризации в повседневной жизни.	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 27
2.3	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	1	✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор и	Наблюдение и объяснение опытов, иллюстрирующих закон сохранения электрического заряда.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a87e4 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс,

			обсуждение проблемных ситуаций.		М.: Просвещение, 2024, § 29
2.4	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры. ✓ Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления. 	Наблюдение опытов по моделированию силовых линий электрического поля.	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 32
2.5	Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления. 	Объяснение явлений электризации при соприкосновении тел и индукцией с использованием знаний о носителях электрических зарядов в веществе.	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 30-31
2.6	Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности. 	Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 28
2.7	Решение задач на применение свойств электрических зарядов	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности. 	Объяснение явлений электризации при соприкосновении тел и индукцией с использованием знаний о носителях электрических зарядов в веществе. Наблюдение и объяснение взаимодействия одноимённо и разноимённо заряженных тел.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a90cc
2.8	Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности. 	Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a95a4 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс,

2.9	Действия электрического тока	1		М.: Просвещение, 2024, § 34 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a96b2 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 37
2.10	Урок-исследование "Действие электрического поля на проводники и диэлектрики"	1	Наблюдение различных видов действия электрического тока и обнаружение этих видов действия в повседневной жизни.	
2.11	Электрический ток в металлах, жидкостях и газах	1	Наблюдение возникновения газового разряда и электрического тока в жидкости	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ffa9838
2.12	Электрическая цепь и её составные части	1	Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока.	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 35
2.13	Сила тока. Лабораторная работа № 5 «Измерение и регулирование силы тока»	1	Измерение силы тока амперметром.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a8bd6 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 38

2.14	Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа № 6 «Измерение и регулирование напряжения»	1	Измерение электрического напряжения вольтметром.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a9e14 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 39
2.15	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества	1	Проведение и объяснение опытов, демонстрирующих зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0aa738 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 40
2.16	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи		Решение задач с использованием закона Ома и формул расчёта электрического сопротивления	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0aa44a Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 40
2.18	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника»	1	Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0aa04e
2.19	Последовательное и параллельное соединения проводников	1	Анализ ситуаций последовательного и параллельного соединения проводников в домашних электрических сетях.	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 44-45

2.20	Лабораторная работа № 8 "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"	1	Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0aaa58
2.21	Лабораторная работа № 9 "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов"	1	Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0aad1e
2.22	Решение задач на - применение закона Ома для	2	Решение задач с использованием закона Ома и формул расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a
2.23	различного соединения проводников			
2.24	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1	Решение задач с использованием закона Джоуля-Ленца.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0ab124 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 46-47
2.25	Лабораторная работа № 10 "Определение работы и мощности электрического тока"	1	Определение работы и мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0ab3e0
2.26	Электрические цепи и потребители электрической	1	Объяснение устройства и принципа действия домашних электронагревательных приборов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0ab660

	энергии в быту. Короткое замыкание		Объяснение причин короткого замыкания и принципа действия плавких предохранителей.	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 48-49
2.27	Контрольная работа № 3 «Электрические заряды. Постоянный электрический ток»	1	Самостоятельно решение задач с использованием законов и формул, связывающих физические величины	
2.28	Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток" / Всероссийская проверочная работа	1	Самостоятельно решение задач с использованием законов и формул, связывающих физические величины	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acdc6
2.29	Постоянные магниты, их взаимодействие	1	Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 50
2.30	Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов"	1	Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0ac3d0
2.31	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле	1	Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении. Проведение опытов по визуализации поля постоянных магнитов. Изучение явления намагничивания вещества.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0ac0ba Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 51, 54

2.32	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока Магнитное поле катушки с током	1	Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку. Проведение опытов, демонстрирующих зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы и направления тока в катушке.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0ac1d2 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 52-54
2.33	Применение электромагнитов в технике. Лабораторная работа № 11 "Изучение действия магнитного поля на проводник с током"	1	Анализ ситуаций практического применения электромагнитов (в бытовых технических устройствах, промышленности, медицине). Изучение действия магнитного поля на проводник с током. Изучение действия электродвигателя.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0ac74a
2.34	Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.	1	Измерение КПД электродвигательной установки. Распознавание и анализ различных применений электродвигателей (транспорт, бытовые устройства и др.)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0ac86c
2.35	Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	1	Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 59-60
2.36	Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на	1		Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2024, § 61-62

	возобновляемых источниках энергии	
2.37	Контрольная работа № 4 "Электрические и магнитные явления"	1
	Резервное время	3
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68

Самостоятельно решение задач с
использованием законов и формул,
связывающих физические величины

4.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 класс (3 часа * 34 недели = 102 часа)

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Кол-во часов	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	Основные виды деятельности обучающихся	ЭОР/ ЦОР
Раздел 1. Механические явления – 40 часов					
1	Механическое движение. Материальная точка	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. ✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, настойчивости в достижении целей, научных открытий. ✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета 	Анализ и обсуждение различных примеров механического движения. Обсуждение границ применимости модели «материальная точка».	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §1
2	Система отсчета. Относительность механического движения	1		Анализ жизненных ситуаций, в которых проявляется относительность механического движения. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad474 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §2
3	Равномерное прямолинейное движение	1		Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.). Определение пути, пройденного за данный промежуток времени, и скорости тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Обсуждение возможных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad19a Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика:9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §3-4

			<p>через подбор и обсуждение проблемных ситуаций.</p> <p>✓ Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры.</p> <p>✓ Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления.</p> <p>✓ Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.</p> <p>✓ Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего</p>	<p>принципов действия приборов, измеряющих скорость (спидометров).</p>	
4	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость	1		<p>Анализ и обсуждение способов приближённого определения мгновенной скорости.</p> <p>Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.</p>	<p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §5</p>
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1		<p>Вычисление пути и скорости при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определение пройденного пути и ускорения движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени.</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §6-7</p>
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1		<p>Описание механического движения различными способами (уравнение, таблица, график).</p>	<p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §8</p>
7	Лабораторная работа № 1 "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости"	1		<p>Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0adb18</p>
8	Свободное падение тел. Опыты Галилея	1		<p>Анализ текста Галилея об относительности движения;</p>	<p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс,</p>

			<p>обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.</p>	<p>выполнение заданий по тексту (смысловое чтение).</p>	<p>М.: Просвещение, 2025, §14</p>
9	<p>Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости</p>	1		<p>Измерение периода и частоты обращения тела по окружности. Определение скорости равномерного движения тела по окружности. Решение задач на определение кинематических характеристик механического движения различных видов.</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae176 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §9</p>
10	<p>Центростремительное ускорение</p>	1		<p>Решение задач на определение кинематических характеристик механического движения различных видов.</p>	<p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2025, §9</p>
11	<p>Первый закон Ньютона. Вектор силы</p>	1		<p>Наблюдение и обсуждение опытов с движением тела при уменьшении влияния других тел, препятствующих движению. Анализ текста Галилея с описанием мысленного эксперимента, обосновывающего закон инерции; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение). Обсуждение возможности выполнения закона инерции в различных системах отсчёта.</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae612 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §11</p>

12	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила	1		Наблюдение и/или проведение опытов, демонстрирующих зависимость ускорения тела от приложенной к нему силы и массы тела. Анализ и объяснение явлений с использованием второго закона Ньютона.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae72a Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика:9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §12
13	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	1		Действия с векторами сил: выполнение заданий по сложению и вычитанию векторов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae982 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §13
14	Решение задач на применение законов Ньютона	1		Решение задач с использованием второго закона Ньютона и правила сложения сил.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c
15	Сила упругости. Закон Гука	1		Анализ ситуаций, в которых наблюдаются упругие деформации, и их объяснение с использованием закона Гука.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeca2 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §17
16	Решение задач по теме «Сила упругости»	1		Решение задач с использованием закона Гука.	

17	Лабораторная работа № 2 «Определение жесткости пружины»	1		Определение жёсткости пружины.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aee28
18	Сила трения	1		Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Обсуждение результатов исследования. Измерение силы трения покоя.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af738 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §19
19	Решение задач по теме «Сила трения»	1		Решение задач с использованием формулы для силы трения скольжения.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afa26
20	Лабораторная работа № 3 "Определение коэффициента трения скольжения"	1		Определение коэффициента трения скольжения.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af8be
21	Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения"	1		Решение задач с использованием второго закона Ньютона и правила сложения сил.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afb8e
22	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения	1		Анализ движения тел только под действием силы тяжести – свободного падения. Объяснение независимости ускорения свободного падения от массы тела. Оценка величины силы тяготения, действующей между двумя телами (для разных масс).	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af044 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §15

23	Урок-конференция "Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная система). Галактики"	1		Анализ движения небесных тел под действием силы тяготения (с использованием дополнительных источников информации). Анализ оригинального текста, описывающего проявления закона всемирного тяготения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение).	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 8-й класс, М.: Просвещение, 2025, §15
24	Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения"	1		Решение задач с использованием закона всемирного тяготения и формулы для расчёта силы тяжести.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af5f8
25	Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки	1		Наблюдение и обсуждение опытов по изменению веса тела при ускоренном движении. Анализ условий возникновения невесомости и перегрузки. Решение задач на определение веса тела в различных условиях.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af33c Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §18
26	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести	1		Анализ сил, действующих на тело, покоящееся на опоре. Определение центра тяжести различных тел	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afe36
27	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с	1		Анализ сил, действующих на тело, покоящееся на опоре. Определение центра тяжести различных тел	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс,

	закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести				М.: Просвещение, 2025, §22-23
28	Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести"	1		Решение задач на определение центра тяжести	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b02b4
29	Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1		Решение задач с использованием второго закона Ньютона и правила сложения сил.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0408
30	Контрольная работа № 1 "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1		Самостоятельно решение задач с использованием законов и формул, связывающих физические величины	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b06ec
31	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие	1		Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих передачу импульса при взаимодействии тел, закон сохранения импульса при абсолютно упругом и неупругом взаимодействии тел.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b07fa Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §24
32	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	1		Применение закона сохранения импульса для расчёта результатов взаимодействия тел (на примерах неупругого взаимодействия, упругого центрального взаимодействия двух одинаковых тел, одно из которых неподвижно). Решение задач с использованием закона сохранения импульса.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b096c

33	Урок-конференция "Реактивное движение в природе и технике"	1		Распознавание явления реактивного движения в природе и технике. Анализ ситуаций в окружающей жизни с использованием закона сохранения импульса	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §25
34	Механическая работа и мощность	1		Решение задач с использованием законов и формул, связывающих физические величины	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0a84
35	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения	1		Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0db8 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §26
36	Лабораторная работа № 4 «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности»	1		Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности	
37	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия	1		Измерение потенциальной энергии упруго деформированной пружины.	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §27

38	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	1		Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0c32
39	Закон сохранения энергии в механике	1		Экспериментальное сравнение изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении по наклонной плоскости. Применение закона сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергий тела. Решение задач с использованием закона сохранения механической энергии	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §28
40	Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения энергии»	1		Экспериментальная проверка закона сохранения механической энергии при свободном падении.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b12fe
Раздел 2. Механические колебания и волны – 15 часов					
41	Колебательное движение и его характеристики	1	✓ Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	Наблюдение колебаний под действием сил тяжести и упругости и обнаружение подобных колебаний в окружающем мире.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1858 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §29-30
42	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1		Наблюдение и объяснение явления резонанса.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b20f0

			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, настойчивости в достижении целей, научных открытий. ✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор и обсуждение проблемных ситуаций. ✓ Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры. ✓ Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать 		<p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §32-33</p>
43	Математический и пружинный маятники	1		<p>Применение математического и пружинного маятников в качестве моделей для описания колебаний в окружающем мире. Решение задач, связанных с вычислением или оценкой частоты (периода) колебаний</p>	<p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §30</p>
44	Урок-исследование «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза»	1		<p>Анализ колебаний груза на нити и на пружине. Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a</p>
45	Преобразование энергии при механических колебаниях	1		<p>Решение задач с использованием законов и формул, связывающих физические величины</p>	
46	Лабораторная работа № 6 «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника»	1		<p>Определение частоты колебаний математического и пружинного маятников.</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1aec</p>
47	Лабораторная работа № 7 «Проверка независимости периода колебаний груза,	1		<p>Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к ленте, от массы груза.</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a</p>

	подвешенного к нити, от массы груза»		в команде, способствует развитию критического мышления.		
48	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны	1	✓ Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.	Обнаружение и анализ волновых явлений в окружающем мире. Вычисление длины волны и скорости распространения звуковых волн.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b21fe
49	Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны"	1	✓ Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.	Наблюдение распространения продольных и поперечных волн (на модели) и обнаружение аналогичных видов волн в природе (звук, волны на воде).	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §34-35
50	Звук. Распространение и отражение звука	1		Решение задач с использованием законов и формул, связывающих физические величины	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §36
51	Урок-исследование "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"	1		Экспериментальное определение границ частоты слышимых звуковых колебаний. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты (в том числе, с использованием музыкальных инструментов).	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §37
52	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс	1		Наблюдение и объяснение явления акустического резонанса.	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §39

53	Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике"	1		Анализ оригинального текста, посвящённого использованию звука (или ультразвука) в технике (эхолокация, ультразвук в медицине и др.); выполнение заданий по тексту (смысловое чтение)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b23ca
54	Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1		Решение задач с использованием законов и формул, связывающих физические величины	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b25f0
55	Контрольная работа № 2 "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1		Самостоятельное решение задач с использованием законов и формул, связывающих физические величины	
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны - 6 часов					
56	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. ✓ Использование воспитательных возможностей 	Построение рассуждений, обосновывающих взаимосвязь электрического и магнитного полей.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2abe Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §52
57	Свойства электромагнитных волн	1		Экспериментальное изучение свойств электромагнитных волн (в том числе с помощью мобильного телефона).	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс,

			содержания учебного предмета через демонстрацию		М.: Просвещение, 2025, §53
58	Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"	1	обучающимся примеров ответственного отношения к науке, настойчивости в достижении целей, научных открытий. ✓ Использование воспитательных возможностей	Анализ рентгеновских снимков человеческого организма. Анализ текстов, описывающих проявления электромагнитного излучения в природе: живые организмы, излучения небесных тел (смысловое чтение).	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6
59	Урок-исследование "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона"	1	содержания учебного предмета через подбор и обсуждение проблемных ситуаций. ✓ Формирование убежденности	Распознавание и анализ различных применений электромагнитных волн в технике.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c
60	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны	1	в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры. ✓ Применение интерактивных	Решение задач с использованием формул для скорости электромагнитных волн, длины волны и частоты света	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §54
61	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света	1	форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления.	Изучение волновых свойств света.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b31d0

			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности. ✓ Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. 		
Раздел 4. Световые явления - 15 часов					
62	Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. ✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию 	Наблюдение опытов, демонстрирующих явление прямолинейного распространения света (возникновение тени и полутени), и их интерпретация с использованием понятия светового луча. Объяснение и моделирование солнечного и лунного затмений.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3658 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §40
63	Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию 	Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения. Изучение свойств изображения в плоском зеркале. Решение задач с использованием законов отражения света	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b38c4 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс,

			обучающимся примеров ответственного отношения к науке, настойчивости в достижении целей, научных открытий.		М.: Просвещение, 2025, §41-42
64	Преломление света. Закон преломления света	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор и обсуждение проблемных ситуаций. 	Решение задач с использованием законов отражения и преломления света	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3aea Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §43
65	Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры. 	Наблюдение и объяснение опытов по преломлению света на границе различных сред, в том числе опытов с полным внутренним отражением.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3c5c
66	Лабораторная работа № 8 "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло""	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления. 	Исследование зависимости угла преломления от угла падения светового луча на границе «воздух–стекло».	
67	Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптиковолоконная связь"	1		Распознавание явлений отражения и преломления света в повседневной жизни. Анализ и объяснение явления оптического миража.	
68	Линзы. Оптическая сила линзы	1		Решение задач на определение оптической силы линзы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c

			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности. ✓ Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. 		<p>Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §44</p>
69	Построение изображений в линзах	1		Получение изображений с помощью собирающей и рассеивающей линз.	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b444a Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §45</p>
70	Лабораторная работа № 9 "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"	1		Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4206</p>
71	Урок-конференция "Оптические линзовые приборы"	1		Анализ устройства и принципа действия некоторых оптических приборов: фотоаппарата, микроскопа, телескопа.	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §47</p>
72	Глаз как оптическая система. Зрение	1		Изучение модели глаза как оптической системы	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4684 Пёрышкин И.М., Иванов А.И.</p>

					Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §46
73	Урок-конференция "Дефекты зрения. Как сохранить зрение"	1		Анализ явлений близорукости и дальнозоркости, принципа действия очков	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §46
74	Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света	1		Наблюдение разложения белого света в спектр.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c
75	Лабораторная работа № 10 "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры"	1		Наблюдение и объяснение опытов по получению белого света при сложении света разных цветов. Проведение и объяснение опытов по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры (цветные очки)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a
76	Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция"	1		Наблюдение и объяснение опытов по волновым свойствам света	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §48-50
Раздел 5. Квантовые явления - 15 часов					
77	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	1	✓ Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со	Обсуждение цели опытов Резерфорда по исследованию атомов, выдвижение гипотез о возможных результатах опытов в зависимости от предполагаемого	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c12a8

			старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	строения атомов, формулирование выводов из результатов опытов.	
78	Постулаты Бора. Модель атома Бора	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, настойчивости в достижении целей, научных открытий. ✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор и обсуждение проблемных ситуаций. 	Обсуждение противоречий планетарной модели атома и оснований для гипотезы Бора о стационарных орбитах электронов.	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §56
79	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор и обсуждение проблемных ситуаций. ✓ Формирование убежденности в возможности познания природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры. 	Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения различных веществ. Объяснение линейчатых спектров излучения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c144c Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §57
80	Урок-практикум "Наблюдение спектров испускания"	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Применение интерактивных форм учебной работы - 		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1550
81	Радиоактивность и её виды	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1672 Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §58

82	Строение атомного ядра. Нуклонная модель	1	интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления.	Обсуждение возможных гипотез о моделях строения ядра. Определение состава ядер по заданным массовым и зарядовым числам и по положению в периодической системе элементов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c18ac Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §60-61
83	Радиоактивные превращения. Изотопы	1	✓ Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1a14
84	Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения"	1	✓ Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.	Анализ изменения состава ядра и его положения в периодической системе при α -радиоактивности. Исследование треков α -частиц по готовым фотографиям.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a
85	Период полураспада	1			Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §58
86	Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике"	1		Анализ биологических изменений, происходящих под действием радиоактивных излучений. Использование радиоактивных излучений в медицине	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2126
87	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел	1		Решение задач с использованием законов сохранения массовых и зарядовых чисел	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1c58

88	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	1		Оценка энергии связи ядер с использованием формулы Эйнштейна	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §62
89	Решение задач по теме "Ядерные реакции"	1		Решение задач с использованием законов сохранения массовых и зарядовых чисел на определение результатов ядерных реакций; анализ возможности или невозможности ядерной реакции	
90	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд	1		Обсуждение перспектив использования управляемого термоядерного синтеза	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1e88
91	Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы"	1		Обсуждение преимуществ и экологических проблем, связанных с ядерной энергетикой	Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика: 9-й класс, М.: Просвещение, 2025, §67
92	Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1		Решение задач с использованием законов и формул, связывающих физические величины	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c223e
93	Контрольная работа № 3 "Электромагнитное поле."	1		Самостоятельное решение задач с использованием законов и формул,	

	Электромагнитные волны. Квантовые явления"			связывающих физические величины	
Повторительно-обобщающий модуль - 9 часов					
94	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Взаимодействие тел"	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. ✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного отношения к науке, настойчивости в достижении целей, научных открытий. ✓ Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор и обсуждение проблемных ситуаций. ✓ Формирование убежденности в возможности познания 	Выполнение учебных заданий, требующих демонстрации компетентностей, характеризующих естественнонаучную грамотность: применения освоенных экспериментальных умений для исследования физических явлений	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c245a
95	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы"	1		Решение расчётных задач, в том числе предполагающих использование физических моделей и основанных на содержании различных разделов курса физики.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2572
96	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей"	1		Решение расчётных задач, в том числе предполагающих использование физических моделей и основанных на содержании различных разделов курса физики.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2a22
97	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД электроустановок"	1		Решение расчётных задач, в том числе предполагающих использование физических моделей и основанных на содержании различных разделов курса физики.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2b30

98	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Световые явления"	1	<p>природы, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры.</p> <p>✓ Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления.</p> <p>✓ Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.</p>	<p>Выполнение учебных заданий, требующих демонстрации компетентностей, характеризующих естественнонаучную грамотность: применения освоенных экспериментальных умений для исследования физических явлений</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2c52</p>
99	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"	1	<p>✓ Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально</p>	<p>Выполнение учебных заданий, требующих демонстрации компетентностей, характеризующих естественнонаучную грамотность: применения полученных знаний для научного объяснения физических явлений в окружающей природе, в повседневной жизни</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a</p>
100	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны"	1	<p>✓ Организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально</p>	<p>Выполнение учебных заданий, требующих демонстрации компетентностей, характеризующих естественнонаучную грамотность: применения полученных знаний для научного объяснения физических явлений в окружающей природе, в повседневной жизни</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2e82</p>

101	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Световые явления"	1	значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.	Выполнение учебных заданий, требующих демонстрации компетентностей, характеризующих естественнонаучную грамотность: применения полученных знаний для научного объяснения физических явлений в окружающей природе, в повседневной жизни	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3044
102	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Квантовая и ядерная физика"	1		Выполнение учебных заданий, требующих демонстрации компетентностей, характеризующих естественнонаучную грамотность: применения полученных знаний для научного объяснения физических явлений в окружающей природе, в повседневной жизни	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102			