

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Иркутская область

Муниципальное образование города Братска

МБОУ г. Братска "СОШ № 1"

РАССМОТРЕНО

Заседание ШМО

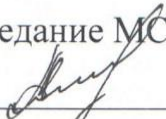


Мелентьева О.Г.

Протокол № 1 от «30.» 08.
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заседание МС



Луковникова Е.М.

Протокол № 1 от «31.» 08.
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Масловская Т.В.

Приказ № 189/3 от «31» 08.
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 546376)

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 7-9 классов

Братск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Содержание программы по физике направлено на изучение естественнонаучной грамотности учащихся и изучение организации физики на деятельностной основе. В программе по физике наблюдаются возможности изучения предметов в рамках требований ФГОС ООО к стандартным личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных предметов на уровне базового общего образования.

Программа по физике устанавливает общий учебный материал по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения темы, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных периодов обучения.

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

Физика является системообразующим для естественнонаучных научных объектов, законы исходят из основ процессов и явлений, изучаемых химии, биологии, астрономии и физической географии, вносит вклад в получение естественнонаучной картины мира, обеспечивая наиболее физические формы применения научного метода познания, то есть выход из последовательных знаний. о мир.

Одна из главных задач общественного образования в последовательном образовании заключалась в ранней естественнонаучной грамотности и интересе к науке среди учащихся.

Обучение физике на базовом уровне предполагает владение компетентностью, характеризующей естественнонаучную грамотность:

- научное объяснение явлений;
- оценивать и понимать особенности научных исследований;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Цели изучения физики на уровне базового общего образования необходимо в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовании организаций Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утвержденной решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК4вн).

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научных методе познания и управление исследовательским отношением к природным явлениям;
- методы научного мировоззрения как результат изучения основ материи и фундаментальных явлений физики;
- представленные ролики физики для развития других видов науки, техники и технологий;
- развитие представленных возможностей о будущем будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к перспективу обучения в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования при решении следующих **задач**:

- приобретение знаний о сложных конструкциях веществ, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием имеющихся знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практикоориентированных задач;
- проведение умений наблюдения за природными явлениями и проведения опытов, лабораторных работ и экспериментальных исследований с использованием измерительных приборов;
- освоение приемов работ с информацией о физическом содержании, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое измерение информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, переходы с физикой и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

По изучению физики (базовый уровень) на уровне базового 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 по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опыта с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Раздел 1. Физика и ее роль в познании окружающего мира.

Физика – наука о природе. Явления природы. Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.

Физические размеры. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система установки.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественнаучный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотезы, эксперимент по внешней гипотезе, объяснение наблюдения явления. Описание физических требований с помощью моделей.

Демонстрации.

- Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.
- Физические приборы и проведение измерений обычным и цифровым прибором.

Лабораторные работы и опыты.

Определение цены деления измерительного прибора.

- 1 Измерение расстояний.
- 2 Измерение объема жидкости и тела тела.
- 3 Определение размеров маленьких тел.
- 4 Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.
- 5 Проведение исследования концептуальных гипотез: дальность полёта шарика, пущенного по горизонтали, тем больше, чем больше высота падения.

Раздел 2. Первоначальные сведения о построении вещества.

Строение веществ: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие строение объекта.

Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.

Агрегатные состояния веществ: состав газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между явлениями веществ в разных агрегатных состояниях и их атомномолекулярным строением. Особенности агрегатных устройств воды.

Демонстрации:

- Наблюдение броуновского движения.
- Наблюдение диффузии.
- Наблюдение за направлением, объясняемым притяжением или отталкиванием частиц вещества.

Лабораторные работы и опыты:

- 1 Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).
- 2 Опыты по наблюдению теплового расширения газа.
- 3 Опыты обнаружены по действию силового 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 содержанием молекул в единице объема 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 сила. Сила трения. Трение скольжения и трение неожиданно. Обучение в природе и технике.

Демонстрации.

- Наблюдение механического движения тела.
- Измерение скорости прямолинейного движения.
- Наблюдение явлений инерции.

- Наблюдение за изменением скорости при включении тел.
- Сравнение массы по взаимодействию тел.
- Сложение сил, направленных по одной прямой.

Лабораторные работы и опыты.

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

Раздел 4. Давление твердых тел, жидкостей и газа.

Давление. Возможности управления и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объема, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от энергии. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.

Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушного потока 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 объема погружённой части тела и плотности жидкости.
- Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.
- Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотности тела и жидкости.

Лабораторные работы и опыты.

- 1 Исследование зависимости веса тела в воде от объема погружённой в жидкость части тела.
- 2 Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.
- 3 Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело, в жидкости, из массы тела.
- 4 Опыты, демонстрирующие силовую нагрузку, выталкивающую, действующую на тело в жидкости, от объема погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.
- 5 Конструирование ареометра или проектирование лодки и определение ее грузоподъёмности.

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правил равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простые критерии. Простые механизмы в быту и механическое оборудование.

Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида технической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике.

Демонстрации.

- Примеры простых критериев.

Лабораторные работы и опыты.

- 1 Определение силы трения при движении тела по горизонтальной поверхности.
- 2 Исследование условий равновесия рычага.
- 3 Измерение КПД наклонной плоскости.
- 4 Изучение законодательства по сохранению химической энергии.

8 КЛАСС

Раздел 1. Тепловые явления.

Основные положения молекулярно-кинетических теорий вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории.

Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояния веществ. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе принципов молекулярно-кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие.

Температура. Температура связи со скоростью теплового движения частиц. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершенствование работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое отношение. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры 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 преобразования энергии в тепловых процессах.

Демонстрации .

- Наблюдение броуновского движения.
- Наблюдение диффузии.
- Наблюдение за направлением смачивания и капиллярного воздействия.
- Соблюдение теплового расширения тел.
- Изменение давления газа при сохранении объема и нагрева или охлаждения.
- Правила измерения температуры.
- Виды теплопередачи.
- Охлаждение при совершенстве работы.
- Нагрев при совершении работы произошел.
- Сравнение теплоёмкостей различных веществ.
- Наблюдение за золотом.
- Соблюдение постоянной температуры при плавлении.
- Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы и опыты.

- 1 Опыты обнаружены по действию силового молекулярного притяжения.
- 2 Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.
- 3 Опыты по соблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.
- 4 Определение давления воздуха в баллоне шприца.
- 5 Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объема и нагревания или охлаждения.
- 6 Проверка гипотезы лавины в зависимости от длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.
- 7 Наблюдение за изменением внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
- 8 Исследование явлений теплообмена при перемешивании холодной и горячей воды.
- 9 Определение количества теплоты, полученной воды при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.
- 10 Определение удельной теплоёмкости вещества.
- 11 Исследование процесса уничтожения.
- 12 Определение относительной влажности воздуха.
- 13 Определение удельной теплоты плавления льда.

Раздел 2. Электрические и магнитные явления.

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от заряда зарядов и расстояния между телами).

Электрическое поле. Напряжённость внешних полей. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).

Носители электрических зарядов. Элементарный механизм заряда. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Для сохранения заряда.

Электрический ток. Условия поддержания 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 отключения тока. Закон Джоуля–Ленца. Электрические цепи и электрическая энергия потребителя 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 выключает ток. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей на транспорте в технических устройствах и на природе.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

Демонстрации.

- Электризация тел.
- Два вида электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.
- Устройство и действие электроскопа.
- Электростатическая индукция.
- Закон о сохранении электрических зарядов.
- Проводники и диэлектрики.
- Моделирование силовых границ открытых полей.
- Источники постоянного тока.
- Действия по отключению тока.
- Электрический ток в жидкости.
- Газовый разряд.
- Измерение силы тока амперметром.
- Измерение 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 явлений электромагнитной индукции.
- Опыты Фарадея.
- Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.
- Электрогенератор тока.

Лабораторные работы и опыты.

- 1 Опыты по наблюдению за электризацией тел проводников и при соприкосновении.
- 2 Действие исследования приводит к появлению полей на проводниках и диэлектриках.
- 3 Сборка и проверка электрической цепи постоянного тока.
- 4 Измерение и регулировка силы тока.
- 5 Измерение и регулирование напряжения.
- 6 Исследование в зависимости от силы тока, идущего через резистор, от резистора сопротивления и напряжения на резисторе.
- 7 Опыты, демонстрирующие воздействие проводника на его длину, площадь поперечного сечения и материал.
- 8 Проверка правил сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.
- 9 Правила проверки силы тока при параллельном соединении резисторов.
- 10 Определение работы отключения тока, идущего через резистор.
- 11 Определение мощности тока, используемого на резисторе.
- 12 Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней.
- 13 Определение КПД нагревателя.
- 14 Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.
- 15 Изучение магнитных полей постоянных магнитов при их объединении и разделении.
- 16 Проверьте действие включения тока на магнитную стрелку.
- 17 Опыты, демонстрирующие силу взаимодействия катушки с током и магнитной силой тока и направлением тока в катушке.
- 18 Изучение действия магнитного поля на проводнике с током.
- 19 Конструирование и изучение работы электродвигателя.
- 20 Измерение КПД электродвигательной установки.
- 21 Опыты по исследованию явлений электромагнитной индукции: исследование изменений значений и направления индукционного тока.

9 КЛАСС

Раздел 1. Механические явления.

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилеи.

Равномерное движение по окружности. Период и период обращения. Линейная и угловая скорость. 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 трений.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планеты вокруг Солнца. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью микрофона. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механическая работа и мощность. Работа силовая, упругость, трения. Связь, энергия и работа. Потенциальная энергия тела, поднимающегося над поверхностью Земли. Потенциальная сила упругой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации.

- Наблюдение за механическим движением относительно тела разных тел отсчета.
- Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела разных тел отсчета.
- Измерение скорости и ускорение прямолинейного движения.
- Исследование признаков равноускоренного движения.
- Наблюдение за движением тела по окружности.
- Наблюдение за механическими направлениями, происходящими в системе отсчёта «Тележка» при её длине и ускорении движения относительно кабинета физики.
- Зависимость ускорения тела от массы тела и действующих на него сил.
- Соблюдение равенства сил при охране тел.
- Изменение веса тела при ускоренном движении.
- Передача импульса при контакте с тел.
- Преобразования энергии при облучении тел.
- Сохранение импульса при неупругом освещении.
- Сохранение импульса при абсолютном сжатии.
- Наблюдение реактивного движения.
- Сохранение химической энергии при свободном падении.
- Сохранение технической энергии при движении тела подпружинены.

Лабораторные работы и опыты.

- 1 Конструирование тракта для разгона и продления движения шарика или тележки.
- 2 Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.
- 3 Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.
- 4 Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
- 5 Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как к ряду нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени совпадают.
- 6 Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.
- 7 Определение коэффициента трения скольжения.
- 8 Определение жёсткости пружины.
- 9 Определение силы трения при движении тела по горизонтальной поверхности.
- 10 Определение работы упругости и силы при подъеме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.
- 11 Изучение права сохранения энергии.

Раздел 2. Механические колебания и волны.

Колебательное движение. Основные характеристики изменения: период, частота, амплитуда. Математические и пружинные маятники. Превращение энергии при переменном движении.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волн и скорость их распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны.

Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

Демонстрации.

- Наблюдение за изменением силы тела учитывает силу тяжести и упругость.
- Наблюдение за изменением давления на нити и на пружине.
- Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.
- Распространение длинных и поперечных волн (на моделях).
- Наблюдение высоты звука в зависимости от частоты.
- Акустический резонанс.

Лабораторные работы и опыты.

- 1 Определение периодичности и периода изменения математического маятника.
- 2 Определение периодичности и периода колебаний пружинного маятника.
- 3 Исследование зависимости периода изменения подвешенного груза от длины нити.
- 4 Исследование зависимости периода изменения пружинного маятника от массы груза.
- 5 Проверка независимости периода изменения нагрузки, подвешенного к нити, от массы груза.
- 6 Опыты, демонстрирующие период неустойчивости пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружин.
- 7 Измерение ускорения свободного падения.

Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

Демонстрации.

- Свойства электромагнитных волн.
- Волновые свойства света.

Лабораторные работы и опыты.

- 1 Изучение свойств электромагнитных волн с помощью местного телефона.

Раздел 4. 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 спектре. 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 изображения с помощью линз.
- Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.
- Модель глаза.
- Разложение белого света в спектре.
- Получение белого света при составлении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты.

- 2 Изучите угол отражения светового луча от угла падения.
- 3 Изучение характеристики изображения предмета в плоском зеркале.
- 4 Изучите угол преломления светового луча от угла падения на границе «воздух–стекло».
- 5 Получение изображений с помощью собирающей линзы.
- 6 Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающих линз.
- 7 Опыты по разложению белого света в спектре.
- 8 Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

Раздел 5. Квантовые явления.

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

Радиоактивность. Альфа, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные явления. Период полураспада атомных ядер.

Ядерные состояния. Законы сохранения зарядового и массового населения. Энергия связи атомных ядер. Транспортные перевозки и энергия. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд. Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

Демонстрации.

- Спектры достижения и партнерства.
- Спектры различных газов.
- Спектр Великобритании.
- Наблюдение треков в камере Вильсона.
- Работа счётчика ионизирующих излучений.
- Разработка проектов создания минералов и продуктов.

Лабораторные работы и опыты.

- 1 Наблюдение сплошных и линейчатых спектров сигналов.
- 2 Исследование треков: измерение энергии частиц по тормозному пути (по фотографиям).
- 3 Измерение радиоактивного фонаря.

Повторно-обобщающий модуль.

Повторно-обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретенного при изучении всего курса физики, а также для подготовки к общегосударственному экзамену по физике для учащихся, выбравших этот учебный предмет.

При изучении данной модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных результатов обучения, применяется естественнонаучная грамотность: освоение научных методов исследования природы и техники, владение методами, объясняющими физические явления, применение полученных знаний, решение задач, в том перечень качественных и экспериментальных.

Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счет того, что обучающиеся выполняют задания, в которых они получают:

- на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей среде и повседневной жизни;
- использовать научные методы исследования физических показателей, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;
- объяснять научные основы, например, самые важные достижения современных технологий, практического использования различных источников энергии на основе закона трансформации и сохранения всех известных видов энергии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

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

В результате изучения физики на уровне базового общего образования у обучающегося формируются следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

- уважение 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 развитию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических преобразований в деятельности учёного;

3) эстетического воспитания:

- восприятие образцов физической науки: их построений, строгости, точности, лаконичности;

4) ценности научного познания:

- осознание ценностей физической науки как мощного инструмента познания мира, основ развития технологий, важнейшей основы культуры;

- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- 5) **формирование культуры здоровья и эмоционального настроения:**
 - осознание ценностей безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в бытовых условиях;
 - сформированность навыков рефлексии революции, своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- 6) **трудового воспитания:**
 - активное участие организации в реализации практических задач (в рамках семьи, образовательной, 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, планирование последующих действий и оценка их возможных последствий для окружающей среды;
 - осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- 8) **адаптация к меняющимся условиям социальной и природной среды:**
 - необходимость во внимании при выполнении и исследованиях физической направленности, открытости опыта и знаний других;
 - повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
 - стремление к появлению новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
 - осознание недостатков хороших 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 учетом окружающей среды, с учетом возможных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программ по физике на уровне базового общего образования у обучающихся формируются **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные технологические действия, коммуникативные универсальные технологические действия, регулятивные универсальные технологические действия.

Познавательные универсальные технологические действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать отдельные признаки объектов (явлений);
- сохраняемый существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, связанных с физическими явлениями;
- 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 выбрать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных вариантов).

Базовые исследовательские действия :

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проведение самостоятельно составленного плана опыта, переносного физического эксперимента, небольшого исследования физического объекта;
- оценить применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенных наблюдений, экспериментов, исследований;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать борьбу за их развитие в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

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

- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- Самостоятельно выбрать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи переносными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные технологические действия:

- в ходе обсуждения материалов, результаты лабораторных работ и проектов задают вопросы по существующей обсуждаемой теме и высказывают идеи, целевые решения задач и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои мнения с мнениями других участников диалога, находить детали и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публичное выступление о результатах успешного интеллектуального опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при определении конкретных физических проблем;
- принять совместную деятельность, организовать действия по ее осуществлению: отменить участие, обсудить процессы и результаты совместной работы, обсудить мнения нескольких людей;
- выполнить свою часть работы, достигнув качественного результата в своем направлении и координируя свои действия с другими участниками команды;
- оценить качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформировавшим взаимодействие участников.

Регулятивные универсальные технологические действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и технических объектах, требующие решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решений в группе, принятие решений);
- самостоятельно разработать алгоритм решения физической задачи или план исследования с учетом энергетических ресурсов и естественных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать на себя ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- дать адекватную оценку ситуации и предложить план ее изменений;
- объяснить причину достижения (недостижения) результатов деятельности, дать оценку приобретенному опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших возможностей;
- оценить соответствие результата цели и условий;
- поставить себя на место другого человека в ходе спора или обсуждения научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать свое право на ошибку при установлении физических задач или положений по научным темам и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

- использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, физическая величина, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различные явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, баланс твёрдых тел с закреплённой осью сети, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращение химической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опыта, демонстрирующих данное явление;
- распознавать изучаемые физические воздействия 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 техники, влияние атмосферного давления на живое тело, плавающие рыбы, рычаги в теле человека, при этом перевести практическую задачу в учебную, предложенные дополнительные свойства (ки) физического воздействия;

- описывать изученные свойства тел и физических явлений, используя физические размеры (масса, объем, вещество вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес, тело, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл величины, их преобразование и применение физических величин, нахождение формулы, связывающие данную физическую величину с другими крупными, построить графики изучения зависимостей физического развития;
- характеризовать свойства тел, физических явлений и процессов, с помощью правил сложения сил (вдоль одной прямой), закона Гука, закона Паскаля, закона Архимеды, правила равновесия рычага (блока), «золотого правила» механики, закона сохранения физической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и запишите его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в десяти случаях практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснения из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изучаемых физических явлений физических принципов, физического закона или закономерности;
- решить расчётные задачи в формулах 1–2, используя законы и формулы, связывая физические измерения: на основе условий анализа задачи записывать краткое условие, подставляя фигурные формы в формулы и проводить расчётные действия, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической формы;
- выявлять проблемы, которые можно решить с помощью физических методов, в описании исследований предлагать проверяемое предположение (гипотезу), наблюдать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению за физическими воздействиями или физическими свойствами тел: формула проверяемых кандидатов, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- Проводить прямые измерения расстояний, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием стандартных и цифровых приборов, фиксируя срабатывание приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- исследование проводится в зависимости от одной физической формы силы с использованием прямых измерений (зависимость другой скорости движения от тела, времени движения тела, трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости трения силы от площади, соприкосновения, силы упругости от пружин, выталкивающей силы). от объема погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимость от плотности, тела от глубины, на этом погружении тела, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании математических исследований, перемещать и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать полученные результаты в зависимости от физических величин в виде предлагаемых таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводятся дополнительные измерения физической величины (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидком теле, коэффициент полезного действия простых методов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений наблюдайте экспериментальную настройку и сохраняйте значение иской формы;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- основные принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блочный, наклонная плоскость;
- охарактеризовать принципы действия изучаемых приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, водопроводные устройства, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о физических свойствах и установленных физических законах и законах;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при работе с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- изучить выбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и метода сравнения различных источников предпочтительной информации, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы сети, ресурсы Интернета, владеть приёмами конспектирования текста, конвертировать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать краткие письменные и устаревшие сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично публиковать краткие сообщения о проектах безопасности или научных исследованиях, при этом умело использовать изученный понятийный аппаратный курс физики, сопровождающий выступление на презентации;
- при выполнении проектов и исследованиях вести обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, контролировать выполнение планов действий, адекватно оценивать масштаб вклада в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, следить за мнением 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 веществ, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный ток, магнитное поле;
- различные явления (тепловое расширение и удлинение, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарения, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тела, взаимодействие зарядов, действие разряда тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опыта, демонстрирующего данное физическое явление;
- распознавать тщательно изученные физические воздействия 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 брызги, образование роз, тумана, инея, снега, электрические явления в окружающем мире атмосфера, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом сделать практическую задачу в учебе по переносу, отдать предпочтение основным свойствам (признакам) физического воздействия;
- описать изученные свойства тел и физических явлений, используя физические измерения (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой энергии, относительная влажность воздуха, скорость заряда, сила тока, электрическое напряжение, резисторный проводник, электрическое сопротивление вещества, работа и мощность тока), при описании правильно трактовать физический смысл измерения величины, учитывать физические величины, находить формулу, связывая данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей реальный размер;
- характеризовать свойства тел, физических явлений и процессов, используя основные положения молекулярно-кинетических теорий физических веществ, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон сохранения энергии, при этом придавая словесную формулировку закона и запишите его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в десяти случаях практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснения из 1–2 логических шагов с опорной на 1–2 изучаемых физических явлений, физических закономерностей;
- решать расчётные задачи в 2–3, используя законы и формулы, связывая физические измерения: на основе условий анализа задач записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задач, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физические размеры с известными данными;
- выявлять проблемы, которые можно решить с помощью физических методов, с помощью описательных исследований, предлагать проверяемые предположения, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- проводятся опыты по наблюдению физического воздействия или физических свойств тела (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объема, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорости испарения воды от температуры жидкости и площади ее поверхности, электризации тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действие магнитного поля на проводнике с током, свойства

- электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые силы, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;
- Проводить прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием соответствующих приборов и датчиков телесной величины, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
 - проведение исследования в зависимости от одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и размера вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследования последовательного и параллельного соединения проводников): планировать исследование, сбор данных и проведение измерений, следуя предложенному плану, фиксировать полученные результаты в зависимости от вида таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
 - проведение дополнительных измерений физической величины (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следовать предложенной инструкции и рассчитывать значения измерений;
 - соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
 - Характеризовать принципы действия изучаемых приборов и технических устройств с опорой в их описании (в том числе: система отопления дома, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счетчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагниты, электродвигатели). постоянный ток), используя знания о физических свойствах и обеспеченности физическими условиями;
 - распознавать простейшие технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематическим рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательными и логическими соединениями элементов, показывая условные элементы обозначения электрических цепей;
 - приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при работе с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
 - исследовать поиск физического содержания информации в Интернете на основе существующих знаний и метода сравнения дополнительных источников предложенной информации, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
 - использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы сети, ресурсы Интернета, владеть приёмами конспектирования текста, конвертировать информацию из одной знаковой системы в другую;
 - создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обмениваясь информацией из нескольких источников физического содержания, в том числе должностным лицом результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятный аппаратный курс физики, что сопровождается выступлением презентацией;
 - при выполнении проектов и физических исследований определить обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, контролировать выполнение плановых действий и корректировать их, адекватно оценивать вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, постоянно я решительно разрешаю 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 дальновзоркость, спектры испускания и деления, альфа, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различные явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, падение тел, амплитуде движения по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, переменное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное излучение, отражение и преломление света, полное обнаружение отражения света, применение белого света в спектре и сложение спектральных

цветов, дисперсия света, радиоактивность, связь линейчатого излучения (по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих конкретное явление);

- распознавать изучаемые физические воздействия в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, изучение звуков животных, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в естественное биологическое воздействие, происходящее в результате ультрафиолетового и рентгеновского излучений, основанное на радиоактивном фоне, космических лучах, радиоактивном излучении, испускающем минералы, воздействии радиоактивных излучений на организм человека), при этом перевести практическую задачу в учебную практику, предпочтя дополнительные свойства (признаки) физических веществ;
- описывать изученные свойства тела и физические явления, используя физические размеры (средняя и мгновенная скорость при неравномерном движении тела, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес, импульс тела, импульс). силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, подъем над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и колебание колебаний, длина волн, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл включают величину, применение и основную физическую величину, нахождение формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, построить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принципы Галилеи, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления, законы сохранения зарядового и массового числа света при ядерных реакциях, при этом даем словесную формулу закона и записываем его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в десяти случаях практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснения из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных физических закономерностей, физических закономерностей или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 алгоритмов), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе условий анализа задачи, записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценить реалистичность полученного значения физической меры;
- распознавать проблемы, которые можно решить с помощью физических методов, с помощью описывающих исследований, предлагать проверяемые предположения, оценивать правильность порядка проведения исследований, делать выводы, интерпретировать результаты исследований и опыта;
- проведение опыта по наблюдению физического воздействия или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, периода колебаний пружинного маятника от массы и жёсткости пружин и независимости от размеров малых форм, прямолинейное распространение света, распространение белого света в спектре, изучение свойств). изображение в плоском зеркале и свойство изображения объекта в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров: самостоятельно собирать установку из резервного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости проведения прямых измерений, определять среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать путь выбора измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимых физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, период изменения математического маятника от длины нити, в зависимости от угла отражения света от угла поворота и угла преломления от угла поворота): планировать исследование, самостоятельно определять установку, фиксировать полученные результаты в зависимости от телесных величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследований;
- проведение дополнительных измерений физической величины (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период изменения математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерить, собрать экспериментальную установку и выполнить измерения, следуя предложенной инструкции, задержать значение измерения и проанализировать полученные результаты с учетом заданной погрешности измерений;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- выражать основные признаки изучаемых физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- охарактеризовать принципы действия изучаемых приборов и технических устройств с опорой на их описание (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физического воздействия и обеспечении физических свойств;
- использовать схемы и схематические рисунки изучаемых технических приборов, измерительных приборов и технологических процессов при постановке учебно-практических задач, оптических схем 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 работе с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- изучить поиск содержания физической информации в Интернете, самостоятельно сформулировать поисковый запрос, найти способ определения достоверности полученной информации на основе существующих знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы сети, ресурсы Интернета, владеть приёмами конспектирования текста, конвертировать информацию из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публичного выступления, результатов проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом собственных сверстников.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Физика и ее роль в познании окружающего мира					
1.1	Физические размеры	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
1.2	Физика - наука о природе	2	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
1.3	Естественнонаучный метод познания	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		6			
Раздел 2. Первоначальные сведения о построении вещества					
2.1	Строение вещества	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
2.2	Движение и взаимодействие частиц имеют значение	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
2.3	Агрегатные состояния веществ	2	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		5			
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел					
3.1	Механическое движение	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
3.2	Инерция, масса, светильники	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
3.3	Сила. Виды сил	14	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		21			
Раздел 4. Давление твердых тел, жидкостей и газа					
4.1	Давление. Передача давления твёрдыми телами,	3	0	0	Библиотека ЦОК

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
	жидкостями и газами				https://m.edsoo.ru/7f416194
4.2	Давление жидкости	5	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
4.3	Атмосферное давление	6	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
4.4	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	7	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		21			
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия					
5.1	Работа и мощность	3	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
5.2	Простые механизмы	5	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
5.3	Механическая энергия	4	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		12			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	12	

8 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Тепловые явления					
1.1	Строение и свойства веществ	7	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
1.2	Тепловые процессы	21	1	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Итого по разделу		28			
Раздел 2. Электрические и магнитные явления					
2.1	Электрические зарядные устройства. Заряженные тела и их взаимодействие	7	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.2	Постоянный ток	20	1	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.3	Магнитные явления	6	1	1,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.4	Электромагнитная индукция	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Итого по разделу		37			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	14,5	

9 КЛАСС

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Механические явления					
1.1	Механическое движение и способы его описания	10	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.2	Взаимодействие тел	20	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.3	Законы сохранения	10	0	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		40			
Раздел 2. Механические колебания и волны					
2.1	Механические колебания	7	0	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
2.2	Механические волны. Звук	8	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		15			
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны					
3.1	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	6	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		6			
Раздел 4. Световые явления					
4.1	Законы распространения света	6	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.2	Линзы и оптические приборы	6	0	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.3	Размещение белого света в спектре	3	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		15			
Раздел 5. Квантовые явления					
5.1	Испускание и сотрудничество атома света	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.2	Строение атомного ядра	6	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.3	Ядерные состояния	7	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		17			
Раздел 6. Повторно-обобщающий модуль					
6.1	Повторение и обобщение содержания курса	9	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
	физики за 7-9 класс				
Итого по разделу		9			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	3	27	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Физика — наука о природе. Явления природы	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/	Побуждение обучающихся соблюдать общепринятые нормы поведения, правила общения с учителем и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
2	Физические явления	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
3	Физические величины и их измерение	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/	Использование воспитательных возможностей содержания темы урока через подбор соответствующих упражнений.
4	Урок-исследование "Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры"	1	0	1		Электронные учебник	Инициирование и поддержку исследовательской деятельности, планирование и выполнение исследовательской деятельности.
5	Методы научного познания. Описание физических явлений с помощью моделей	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09f72a	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, способствующих установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
6	Урок-исследование "Проверка гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска"	1	0	1		Электронные учебник	Инициирование и поддержку исследовательской деятельности, планирование и выполнение исследовательской деятельности.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
7	Строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09fe0a	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, способствующих установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
8	Движение частиц вещества	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a013e	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога.
9	Урок-исследование «Опыты по наблюдению теплового расширения газа»	1	0	1		Электронные учебник	Инициирование и поддержку исследовательской деятельности, планирование и выполнение исследовательской деятельности.
10	Агрегатные состояния веществ	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
11	Особенности агрегатных состояний воды. Обобщение по разделу «Первоначальные сведения о строении вещества»	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0378	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления.
12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a05c6	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
13	Скорость. Единицы скорости	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a079c	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых величин
14	Расчет пути и времени движения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых величин.
15	Инерция. Масса — мера инертности тел	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0c10	Установление взаимоотношений субъектов деятельности на уроке как отношений субъектов единой совместной деятельности, обеспечиваемой общими активными интеллектуальными усилиями.
16	Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0fee	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления.
17	<i>Лабораторная работа № 1 «Определение плотности твёрдого тела» Т.Б.</i>	1	0	1		Электронные учебник и задачник	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
18	Решение задачи по теме «Плотность вещества»	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a123c	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
19	Сила как характеристика	1	0	0		РЭШ	Привлечение внимания обучающихся к ценностному

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	взаимодействия тел. Сила упругости. Закон Гука					https://resh.edu.ru/subject/28/7/	аспекту изучаемых на явлений.
20	<i>Лабораторная работа № 2 «Изучение зависимости растяжения (деформации) пружины от приложенной силы». Т.Б.</i>	1	0	1		Электронные учебник и задачник	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
21	Явление тяготения. Сила тяжести.	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
22	Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задачи по теме "Сила тяжести"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1778	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
23	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планеты	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1502	Установление взаимоотношений субъектов деятельности на уроке как отношений субъектов единой совместной деятельности, обеспечиваемой общими активными интеллектуальными усилиями.
24	Измерение сил. Динамометр	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a18cc	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
25	Вес тела. Невесомость	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1778	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
26	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1a70	Установление взаимоотношений субъектов деятельности на уроке как отношений субъектов единой совместной деятельности, обеспечиваемой общими активными интеллектуальными усилиями.
27	Решение задачи по теме "Равнодействующая сила"	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
28	Сила трения и ее виды. Трение в природе и технике	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
29	<i>Лабораторная работа № 3 «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей» Т.Б.</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
30	Решение задачи по определению равнодействующей силы	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
31	Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сила»	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1de0	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
32	Контрольная работа № 1 по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение	1	1	0		Электронный задачник	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	сил», «Силы».						
33	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a20a6	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, способствующих установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
34	Давление газа. Зависимость давления газа от объема, температуры	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2376	Установление взаимоотношений субъектов деятельности на уроке как отношений субъектов единой совместной деятельности, обеспечиваемой общими активными интеллектуальными усилиями.
35	Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a25b0	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
36	Давление в жидкости и в газе, вызванное действием силы тяжести	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2718	Установление взаимоотношений субъектов деятельности на уроке как отношений субъектов единой совместной деятельности, обеспечиваемой общими активными интеллектуальными усилиями.
37	Решение задачи по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2826	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
38	Сообщающиеся сосуды	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2970	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, групповой работы, которая учит

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления.
39	Гидравлический пресс	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3136	Установление взаимоотношений субъектов деятельности на уроке как отношений субъектов единой совместной деятельности, обеспечиваемой общими активными интеллектуальными усилиями.
40	Манометры. Поршневой жидкостный насос	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления.
41	Атмосфера Земли и причины ее существования	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a	Установление взаимоотношений субъектов деятельности на уроке как отношений субъектов единой совместной деятельности, обеспечиваемой общими активными интеллектуальными усилиями.
42	Вес воздуха. Атмосферное давление	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
43	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2da8	Установление взаимоотношений субъектов деятельности на уроке как отношений субъектов единой совместной деятельности, обеспечиваемой общими активными интеллектуальными усилиями.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
44	Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, законов.
45	Барометр-анероид. Атмосферное давление на разных высотах	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления.
46	Решение задачи по теме "Атмосферное давление"	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
47	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3276	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления.
48	<i>Лабораторная работа № 4 «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость». Т.Б.</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a33fc	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
49	<i>Лабораторная работа № 5</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК	Побуждение соблюдать

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	<i>«Исследование зависимости веса тела в воде от объема погруженной в жидкость части тела». Т.Б.</i>					https://m.edsoo.ru/ff0a3514	общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
50	Плавание тел	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3a96	Установление взаимоотношений субъектов деятельности на уроке как отношений субъектов единой совместной деятельности, обеспечиваемой общими активными интеллектуальными усилиями.
51	<i>Лабораторная работа № 6 "Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение ее грузоподъемности". Т.Б.</i>	1	0	1		Электронные учебник и задачник	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
52	Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3654	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
53	Контрольная работа № 2 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	1	0		Электронный задачник	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию
54	Механическая работа	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3f82	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
55	Мощность. Единицы мощности.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3f82	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
56	Урок-исследование "Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице"	1	0	1		Электронный учебник	Инициирование и поддержку исследовательской деятельности, планирование и выполнение исследовательской деятельности.
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1	0	0		Электронный учебник	Установление взаимоотношений субъектов деятельности на уроке как отношений субъектов единой совместной деятельности, обеспечиваемой общими активными интеллектуальными усилиями.
58	Рычаги в технике, быту и природе. <i>Лабораторная работа № 7 «Исследование условий равновесия рычага». Т.Б.</i>	1	0	0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a478e	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
59	Решение задачи по теме «Условие равновесия рычага»	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a48a6	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
60	Коэффициент полезного действия механизма. <i>Лабораторная работа № 8 «Измерение КПД наклонной плоскости». Т.Б.</i>	1	0	0,5		Электронный учебник	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
61	Решение задачи по теме «Работа, мощность, КПД»	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4c48	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
62	Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4252	Установление взаимоотношений субъектов деятельности на уроке как отношений субъектов единой совместной деятельности, обеспечиваемой общими активными интеллектуальными усилиями.
63	Закон о сохранении механической энергии.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4360	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
64	Урок-эксперимент по теме "Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии при скатывании тела по наклонной плоскости"	1	0	1		Электронный учебник	Инициирование и поддержку исследовательской деятельности, планирование и выполнение экспериментальной деятельности.
65	Контрольная работа № 3 по теме «Работа и мощность. Энергия»	1	1	0		Электронный задачник	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию.
66	<i>Резервный урок.</i> Работа с текстами по теме "Механическое движение"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, способствующих установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
67	<i>Резервный урок.</i> Работа с текстами по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газа"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							межличностных отношений в классе, способствующих установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
68	<i>Резервный урок.</i> Работа с текстами по теме "Работа. Мощность. Энергия"	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, способствующих установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	12			

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их экспериментальные подтверждения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5256	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлениях.
2	Масса и размер атомов и молекул	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/10/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, законов.
3	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояния веществ.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a540e	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, законов.
4	Объяснение свойств твёрдого, жидкого и газообразного вещества на основе положений молекулярно-кинетической теории	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/10/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, законов.
5	Кристаллические и аморфные тела	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5800	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, законов.
6	Тепловое расширение и сжатие	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5a26	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							на уроке явлений, законов.
7	Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5530	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
8	Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц.	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/10/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, законов.
9	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5c60	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
10	Виды теплопередачи	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6412	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
11	<i>Урок-конференция</i> «Практическое использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения»	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a65c0	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							действовать в команде, способствующих развитию критического мышления.
12	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
13	Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7088	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, законов.
14	<i>Лабораторная работа № 1 "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды". Т.Б.</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6a98	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
15	Расчет количества теплоты, необходимого для нагрева тела и выделяемого им при охлаждении.	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/8/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, законов.
16	<i>Лабораторная работа № 2 "Определение удельной теплоемкости вещества". Т.Б.</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
17	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
18	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a71d2	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
19	<i>Лабораторная работа № 3 "Определение удельной теплоты плавления льда". Т.Б.</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a72fe	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
20	Парообразование и конденсация. Испарение.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a740c	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
21	Кипение. Удельная теплота	1	0	0		Библиотека ЦОК	Привлечение внимания

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления.					https://m.edsoo.ru/ff0a786c	обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
22	<i>Влажность воздуха. Лабораторная работа № 4 "Определение относительной влажности воздуха" Т.Б.</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7628	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
23	Решение задачи по определению влажности воздуха	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/8/	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
24	Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания.	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/8/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
25	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
26	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/8/	Привлечение внимания обучающихся к

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							ценностному аспекту изучаемых на явлений.
27	<i>Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a83f2	Использование воспитательных возможностей содержания темы урока через подбор соответствующих упражнений.
28	Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества»	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a86ae	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию.
29	Электризация тел. Два рода электрических зарядов.	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/8/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
30	Урок-исследование "Электрика тел индукцией и при соприкосновении"	1	0	1		Электронный учебник	Инициирование и поддержку исследовательской деятельности, планирование и выполнение исследовательской деятельности.
31	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a87e4	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
32	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a	Привлечение внимания обучающихся к

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	суперпозиции электрических полей.						ценностному аспекту изучаемых на явлений.
33	Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома.	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/8/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
34	Проводники и диэлектрики. Закон о сохранении электрического заряда.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
35	Решение задачи по применению свойств электрических зарядов.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a90cc	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
36	Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a95a4	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
37	Действия электрического тока	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a96b2	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
38	Урок-исследование "Действие электрического поля на проводники и	1	0	1		Электронный учебник	Инициирование и поддержку исследовательской

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	диэлектрики".						деятельности, планирование и выполнение исследовательской деятельности.
39	Электрический ток в металлах, жидкостях и газах.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9838	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
40	Электрическая цепь и ее составные части.	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/8/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
41	Сила тока. <i>Лабораторная работа № 5 "Измерение и регулирование силы тока". Т.Б.</i>	1	0	0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
42	Электрическое напряжение. Вольтметр. <i>Лабораторная работа № 6 "Измерение и регулирование напряжения" Т.Б.</i>	1	0	0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9e14	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
43	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
44	<i>Лабораторная работа № 7 "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала"</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
45	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa44a	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
46	<i>Лабораторная работа № 8 "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе". Т.Б.</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa04e	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
47	Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/8/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
48	<i>Лабораторная работа № 9 "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов". Т.Б.</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaa58	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
49	<i>Лабораторная работа № 10 "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов". Т.Б.</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aad1e	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
50	Решение задачи по применению закона Ома для различного соединений проводов.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
51	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab124	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							изучаемых на явлений.
52	<i>Лабораторная работа № 11 "Определение работы и мощности электрического тока". Т.Б.</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
53	Электрические цепи и потребители электрической энергия в быту. Короткое заключение.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab660	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
54	<i>Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие. Постоянный электрический ток"</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0abd2c	Использование воспитательных возможностей содержания темы урока через подбор соответствующих упражнений.
55	Контрольная работа № 2 по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие. Постоянный процесс тока"	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0abea8	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию.
56	Постоянные магниты, их взаимодействие.	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/8/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
57	Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов".	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0	Инициирование и поддержку исследовательской деятельности, планирование и выполнение исследовательской деятельности.
58	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
59	Опыт Эрстеда. Магнитное поле проводника с током. Магнитное поле катушки с током.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
60	Применение электромагнитов в технике. <i>Лабораторная работа № 12 "Изучение действия магнитного поля на проводник с током". Т.Б.</i>	1	0	0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac74a	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
61	Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте. <i>Лабораторная работа № 13 "Конструирование и изучение работы электродвигателя". Т.Б.</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac86c	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
62	Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
63	Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.	1	0	0		Электронный учебник	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
64	<i>Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления"</i>	1	0	0		Электронный и задачник	Использование воспитательных возможностей содержания темы урока через подбор соответствующих упражнений.
65	Контрольная работа № 3 по теме «Электрические и магнитные явления»	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acb14	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию.
66	<i>Резервный урок. Работа с текстами по теме "Тепловые явления"</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acc5e	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							позитивных межличностных отношений в классе, способствующих установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acdc6	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, способствующих установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
68	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"	1	0	0		Электронные учебник и задачник	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, способствующих установлению

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
						доброжелательной атмосферы во время урока.	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	14,5			

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Механическое движение. Материальная точка.	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
2	Система отсчета. Относительность механического движения.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad474	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
3	Равномерное прямолинейное движение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad19a	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
4	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость.	1	0	0		Электронный учебник	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	0	0		Электронный учебник и задачник	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
7	<i>Лабораторная работа № 1 «Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости». Т.Б.</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0adb18	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
8	Свободное падение тел. Опыты Галилея.	1	0	0		Электронный учебник	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
9	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae176	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
10	Центростремительное ускорение	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
11	Первый закон Ньютона. Вектор силы.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae612	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
12	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae72a	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
13	Третий закон Ньютона. Суперпозиция	1	0	0		Библиотека ЦОК	Привлечение внимания обучающихся к

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
	сил.					https://m.edsoo.ru/ff0ae982	ценностному аспекту изучаемых на явлений.
14	Решение задачи по применению законов Ньютона	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
15	Сила упругости. Закон Гука.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeca2	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
16	Решение задачи по теме «Сила упругости»	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
17	<i>Лабораторная работа № 2 «Определение жесткости пружины». Т.Б.</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aee28	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
18	Сила трения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af738	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							на уроке явлений, законов.
19	Решение задач по теме «Сила трения»	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afa26	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
20	<i>Лабораторная работа № 3 "Определение коэффициента трения скольжения". Т.Б.</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af8be	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
21	Решение задачи по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения".	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afb8e	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
22	Сила тяжести и закон Всемирного тяготения. Ускорение свободного падения.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af044	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
23	<i>Урок-конференция "Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная система). Галактики".</i>	1	0	1		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, дискуссий, дающих возможность

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствующих развитию критического мышления.
24	Решение задачи по теме «Сила тяжести и закон Всемирного тяготения»	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af5f8	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
25	Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af33c	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
26	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afe36	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
27	Момент силы. Центр тяжести.	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, законов.
28	Решение задачи по теме «Момент силы. Центр тяжести»	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b02b4	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
29	<i>Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0408	Использование воспитательных возможностей содержания темы урока через подбор соответствующих упражнений.
30	Контрольная работа № 1 по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b06ec	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию.
31	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b07fa	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых явлений.
32	Решение задачи по теме «Закон сохранения импульса»	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b096c	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
33	<i>Урок-конференция «Реактивное движение в природе и технике»</i>	1	0	1		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствующих развитию критического мышления.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
34	Механическая работа и мощность.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0a84	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
35	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0db8	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
36	<i>Лабораторная работа № 4 «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности». Т.Б.</i>	1	0	1		Электронные учебник и задачник	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
37	Связь энергии и работа. Потенциальная энергия.	1	0	0		Электронный учебник	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
38	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0c32	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
39	Закон сохранения энергии в механике	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/	Привлечение внимания обучающихся к

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							ценностному аспекту изучаемых на явлений.
40	<i>Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения энергии». Т.Б.</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b12fe	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
41	Колебательное движение и его характеристики.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1858	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, законов.
42	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b20f0	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
43	Математический и пружинный маятники.	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
44	<i>Урок-исследование «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза»</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a	Инициирование и поддержку исследовательской деятельности, планирование и выполнение исследовательской

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							деятельности.
45	Преобразование энергии при механических колебаниях	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
46	<i>Лабораторная работа № 6 «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника».</i> <i>Т.Б.</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1aec	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
47	<i>Лабораторная работа № 7 «Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза».</i> <i>Т.Б.</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
48	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b21fe	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
49	Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны"	1	0	1		Электронный учебник	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							познавательную мотивацию, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствующих развитию критического мышления.
50	Звук. Распространение и отражение звука.	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
51	<i>Урок-исследование</i> "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"	1	0	1		Электронный учебник	Инициирование и поддержку исследовательской деятельности, планирование и выполнение исследовательской деятельности.
52	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс.	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
53	<i>Урок-конференция</i> «Ультразвук и инфразвук в природе и технике»	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b23ca	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде,

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							способствующих развитию критического мышления.
54	<i>Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b25f0	Использование воспитательных возможностей содержания темы урока через подбор соответствующих упражнений.
55	Контрольная работа № 2 по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	1	0		Электронный задачник	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию.
56	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2abe	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
57	Свойства электромагнитных волн	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, законов.
58	<i>Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствующих развитию критического мышления.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
59	<i>Урок-исследование</i> "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c	Инициирование и поддержку исследовательской деятельности, планирование и выполнение исследовательской деятельности.
60	Решение задач по определению частоты и длины электромагнитной волны	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
61	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b31d0	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
62	Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3658	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
63	Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b38c4	Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
64	Преломление света. Закон преломления света.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3aea	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, законов.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
65	Полное внутреннее отражения света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3c5c	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
66	<i>Лабораторная работа № 8 "Исследование изменения угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух- стекло"". Т.Б.</i>	1	0	1		Электронные учебник и задачник	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
67	Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптоволоконная связь"	1	0	1		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствующих развитию критического мышления.
68	Линзы. Оптическая сила линзы.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
69	Построение изображений в линзах.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b444a	Привлечение внимания обучающихся к

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							ценностному аспекту изучаемых на явлений.
70	<i>Лабораторная работа № 9 "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы". Т.Б.</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4206	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
71	<i>Урок-конференция "Оптические линзовые приборы"</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствующих развитию критического мышления.
72	Глаз как оптическая система. Зрение.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4684	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
73	<i>Урок-конференция "Дефекты зрения. Как сохранить зрение"</i>	1	0	1		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							познавательную мотивацию, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствующих развитию критического мышления.
74	Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
75	<i>Лабораторная работа № 10 "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры". Т.Б.</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
76	<i>Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция"</i>	1	0	1		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
77	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c12a8	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
78	Постулаты Бора. Модель атома Бора.	1	0	0		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
79	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c144c	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
80	Урок-практикум "Наблюдение спектров испускания"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1550	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
81	Радиоактивность и ее виды.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1672	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
82	Строение атомного ядра. Нуклонная модель.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c18ac	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
83	Радиоактивные превращения. Изотопы.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1a14	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
84	Решение задачи по теме: "Радиоактивные превращения"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a	Организация наставничества мотивированных и

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
85	Период полураспада	1	0	0		Электронный учебник	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
86	Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2126	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствующих развитию критического мышления.
87	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1c58	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
88	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
89	Решение задачи по теме "Ядерные реакции"	1	0	0		Электронный учебник и задачник	Организация наставничества мотивированных и

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками
90	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1e88	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на явлений.
91	<i>Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы"</i>	1	0	1		РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствующих развитию критического мышления.
92	<i>Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c223e	Использование воспитательных возможностей содержания темы урока через подбор соответствующих упражнений.
93	Контрольная работа № 3 по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1	1	0		Электронный учебник и задачник	Применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию.
94	Повторение, обобщение. <i>Лабораторные работы по курсу «Взаимодействие тел»</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c245a	Побуждение соблюдать общепринятые нормы поведения, принципы учебной дисциплины

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							и самоорганизации. Организация наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками.
95	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме «Тепловые процессы»	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2572	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, способствующих установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
96	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме «КПД тепловых двигателей»	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2a22	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, способствующих установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
97	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме «КПД электроустановок».	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2b30	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							межличностных отношений в классе, способствующих установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
98	Повторение, обобщение. <i>Лабораторные работы по курсу «Световые явления»</i>	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2c52	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, способствующих установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
99	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, способствующих установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
100	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2e82	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, способствующих

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Реализации воспитательного потенциала темы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
							установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
101	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Световые явления"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3044	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, способствующих установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
102	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Квантовая и ядерная физика"	1	0	0		Электронный учебник	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, способствующих установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	3	27			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Учебник «Физика»

Задачник

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ