

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 85
имени Героя Советского Союза Н.Д. Пахотищева г. Тайшета»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4273173)

учебного предмета «Физика» (углубленный уровень)

для обучающихся 7 – 9 классов

(Приложение к ООП ООО)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Содержание программы по физике направлено на удовлетворение повышенных запросов обучающихся, стремящихся к более глубокому освоению физических знаний, и на формирование естественно-научной грамотности обучающихся. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

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

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

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

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

Изучение физики на углублённом уровне предполагает уверенное владение следующими компетентностями, характеризующими естественнонаучную грамотность:

- научно объяснять явления;
- оценивать и понимать особенности научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн).

- Цели изучения физики на углублённом уровне:
 - развитие интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
 - развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
 - формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
 - формирование умений применять физические знания и научные доказательства для объяснения окружающих явлений;

формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;

развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении;

формирование готовности к дальнейшему изучению физики на углублённом уровне в рамках соответствующих профилей обучения на уровне среднего общего образования.

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

приобретение знаний о дискретном строении вещества, механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

приобретение умений анализировать и объяснять физические явления на основе изученных физических законов и закономерностей;

освоение методов решения расчётных и качественных задач, требующих создания и использования физических моделей, включая творческие и практико-ориентированные задачи;

развитие исследовательских умений: наблюдать явления и измерять физические величины, выдвигать гипотезы и предлагать экспериментальные способы их проверки, планировать и проводить опыты, экспериментальные исследования, анализировать полученные данные и делать выводы;

освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, интерпретация и критическое оценивание информации;

знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

На изучение физики (углублённый уровень) на уровне основного общего образования отводится 340 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

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

Физика – наука о природе. Явления природы (элементы содержания, включающие межпредметные связи). Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.

Физические величины. Размерность. Единицы физических величин. Измерение физических величин. Эталоны. Физические приборы. Цена деления. Погрешность измерений. Правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием. Международная система единиц. Перевод внесистемных единиц в единицы СИ.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

Демонстрации.

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

Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

Лабораторные работы и опыты.

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Измерение расстояний.

Измерение площади и объёма. Метод палетки.

Измерение времени.

Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.

Определение размеров малых тел. Метод рядов.

Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.

Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры и массы. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.

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

Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.

Демонстрации.

Наблюдение броуновского движения.

Наблюдение диффузии.

Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества.

Лабораторные работы и опыты.

Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).

Опыты по наблюдению теплового расширения газов.

Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Раздел 3. Движение и взаимодействие тел.

Механическое движение. Путь и перемещение. Равномерное и неравномерное движение. Свободное падение как пример неравномерного движения тел. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения.

Графики зависимостей величин, описывающих движение. Общие понятия об относительности движения. Сложение скоростей для тел, движущихся параллельно.

Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела в поступательном движении. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества. Смеси и сплавы. Поверхностная и линейная плотность.

Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя, вязкое трение. Трение в природе и технике.

Демонстрации.

Наблюдение механического движения тела.

Измерение скорости прямолинейного движения.

Наблюдение явления инерции.

Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.

Сравнение масс по взаимодействию тел.

Сложение сил, направленных по одной прямой.

Лабораторные работы и опыты.

Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и так далее).

Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.

Определение плотности твёрдого тела.

Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.

Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей.

Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.

Давление. Сила давления. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма и температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины.

Зависимость давления жидкости от глубины погружения. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы. Использование высоких давлений в современных технологиях. Устройство водопровода.

Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления.

Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Условие возникновения выталкивающей (архимедовой) силы, подтекание. Плавание тел. Воздухоплавание.

Демонстрации.

Зависимость давления газа от температуры.

Передача давления жидкостью и газом.

Сообщающиеся сосуды.

Гидравлический пресс.

Проявление действия атмосферного давления.

Сифон.

Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой в жидкость части тела и плотности жидкости.

Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.

Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

Лабораторные работы и опыты.

Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.

Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.

Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.

Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.

Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.

Механическая работа для сил, направленных вдоль линии перемещения. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, ворот, блок, полиспаст, наклонная плоскость, ножничный механизм. Момент силы. Равновесие рычага. Правило моментов. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту, технике, живых организмах.

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

Демонстрации.

Примеры простых механизмов.

Лабораторные работы и опыты.

Исследование условий равновесия рычага.

Измерение КПД наклонной плоскости.

Изучение правила рычага для подвижного и неподвижного блоков.

Определение КПД подвижного и неподвижного блока.

Определение работы силы упругости при подъёме грузов при помощи подвижного блока.

Изучение закона сохранения механической энергии.

8 КЛАСС

Раздел 6. Тепловые явления.

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

Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Графен – новый материал для новых технологий. Технологии получения искусственных алмазов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие. Зависимость давления газа от объёма, температуры.

Температура. Связь температуры со средней кинетической энергией теплового движения частиц. Температурные шкалы.

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Виды теплопередачи в природе и технике. Необратимость тепловых процессов.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Закон Ньютона-Рихмана. Уравнение теплового баланса.

Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды. Тепловые потери в теплосетях.

Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Демонстрации.

Наблюдение броуновского движения.

Наблюдение диффузии.

Наблюдение явлений поверхностного натяжения, смачивания и капиллярных явлений.

Наблюдение теплового расширения тел.

Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.

Правила измерения температуры.

Виды теплопередачи.

Охлаждение при совершении работы.

Нагревание при совершении работы внешними силами.

Сравнение теплоёмкостей различных веществ.

Наблюдение кипения.

Наблюдение постоянства температуры при плавлении.

Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы и опыты.

Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.

Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.

Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.

Определение давления воздуха в баллоне шприца.

Исследование зависимости давления воздуха от его объёма и температуры.

Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.

Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.

Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.

Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.

Определение мощности тепловых потерь (закон Ньютона-Рихмана).

Определение удельной теплоёмкости вещества.

Исследование процесса испарения.

Определение относительной влажности воздуха.

Определение удельной теплоты плавления льда.

Раздел 7. Электрические и магнитные явления.

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона.

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

Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в металлах, жидкостях и газах.

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Амперметр и вольтметр в цепи постоянного тока. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС в цепи постоянного тока. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Расчёт простых электрических цепей. Нелинейные элементы.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Опыт Ампера. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера и определение её направления. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии. Экологические проблемы энергетики. Топливные элементы и электромобили.

Демонстрации.

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.

Устройство и действие электроскопа.

Электростатическая индукция.

Закон сохранения электрических зарядов.

Моделирование силовых линий электрического поля с помощью бумажных султанов.

Проводники и диэлектрики.

Источники постоянного тока.

Действия электрического тока.

Электрический ток в жидкостях.

Газовый разряд.

Измерение силы тока амперметром.

Измерение электрического напряжения вольтметром.
Реостат и магазин сопротивлений.
Взаимодействие постоянных магнитов.
Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.
Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.
Опыт Эрстеда.
Магнитное поле тока. Электромагнит.
Действие магнитного поля на проводник с током.
Электродвигатель постоянного тока.
Опыты Фарадея.
Электрогенератор постоянного тока.

Лабораторные работы и опыты.

Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении и индукцией.
Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.
Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока.
Исследование зависимости силы тока, протекающего через резистор, от напряжения на резисторе и сопротивления резистора.
Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
Определение удельного сопротивления проводника.
Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.
Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.
Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
Проверка правил Кирхгофа.
Проверка выполнения закона Ома для полной цепи.
Изучение вольтамперных характеристик нелинейных элементов (лампы накаливания или полупроводникового диода).
Определение работы электрического тока, идущего через резистор.
Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.
Определение КПД нагревателя.
Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.
Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.
Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.
Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы и направления тока в катушке и от наличия (отсутствия) сердечника в катушке.
Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
Конструирование и изучение работы электродвигателя.
Измерение КПД электродвигательной установки.
Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.

9 КЛАСС

Раздел 8. Механические явления.

Механическое движение. Материальная точка. Способы описания механического движения: табличный, графический, аналитический. Система отсчёта. Относительность механического движения.

Векторные величины, операции с векторами, проекции вектора. Радиус-вектор материальной точки, перемещение на плоскости. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение свободного падения. опыты Галилея.

Графическая интерпретация ускорения, скорости, пройденного пути и перемещения для прямолинейного движения.

Движение тела, брошенного под углом к горизонту.

Движение по окружности. Линейная скорость, угловая скорость, период и частота обращения при равномерном движении по окружности. Скорость и ускорение при движении по окружности.

Вектор силы. Равнодействующая сила.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения. Коэффициент трения.

Движение тел по окружности под действием нескольких сил.

Закон Бернулли и подъёмная сила крыла. Современные летательные аппараты, суда на подводных крыльях, антикрыло на скоростных автомобилях. Движение поезда на магнитной подушке.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Движение тел вокруг гравитационного центра (в том числе планет вокруг Солнца). Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

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

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Упругое и неупругое взаимодействие. Законы изменения и сохранения импульса. Реактивное движение.

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон изменения и сохранения механической энергии.

Демонстрации.

Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.

Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.

Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.

Исследование признаков равноускоренного движения.

Наблюдение движения тела по окружности.

Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.

Наблюдение равновесия тел, свободного падения, колебания маятника в инерциальных системах как подтверждение принципа относительности.

Зависимость ускорения тела от его массы и действующей на него силы.

Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.

Изменение веса тела при ускоренном движении.

Передача импульса при взаимодействии тел.

Преобразования энергии при взаимодействии тел.

Сохранение импульса при абсолютно неупругом взаимодействии.

Сохранение импульса при упругом взаимодействии.

Наблюдение реактивного движения.

Сохранение энергии при свободном падении.

Сохранение энергии при движении тела под действием пружины.

Лабораторные работы и опыты.

Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.

Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.

Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.

Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.

Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то времена одинаковы.

Исследование движения тела, брошенного под углом к горизонту.

Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.

Определение коэффициента трения скольжения.

Определение жёсткости пружины.

Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины.

Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.

Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.

Раздел 9. Механические колебания и волны.

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Свойства механических волн: интерференция и дифракция. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны.

Звук. Распространение и отражение звука. Громкость звука и высота тона. Резонанс в акустике. Инфразвук и ультразвук. Использование ультразвука в современных технологиях.

Демонстрации.

Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.

Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.

Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.

Распространение продольных и поперечных волн (на модели).

Наблюдение интерференции и дифракции волн на поверхности воды.

Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.

Акустический резонанс.

Лабораторные работы и опыты.

Определение частоты и периода колебаний математического маятника.

Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника.

Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.

Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.

Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к ленте, от массы груза.

Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.

Измерение ускорения свободного падения.

Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.

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

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света: интерференция и дифракция.

Демонстрации.

Свойства электромагнитных волн.

Интерференция и дифракция света.

Лабораторные работы и опыты.

Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

Проведение опытов по наблюдению интерференции и дифракции света.

Раздел 11. Световые явления.

Лучевая модель света и геометрическая оптика. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света. Построение изображений, сформированных зеркалом.

Преломление света. Закон преломления света. Полное отражение света. Использование полного отражения в оптических световодах, оптоволоконная связь.

Линза, ход лучей в линзе. Формула тонкой линзы. Построение изображений, сформированных тонкой линзой. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Глаз, как оптическая система. Близорукость и дальновидность.

Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.

Демонстрации.

Прямолинейное распространение света.

Отражение света.

Получение изображений в плоском зеркале.

Преломление света.

Оптический световод.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.

Модель глаза.

Разложение белого света в спектр.

Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты.

Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.

Изучение свойств изображения в плоском зеркале.

Исследование зависимости угла преломления от угла падения светового луча на границе «воздух–стекло».

Получение изображений с помощью собирающей линзы.

Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.

Опыты по разложению белого света в спектр.

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

Раздел 12. Квантовые явления.

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

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер. Действие радиоактивных излучений на живые организмы. Защита от радиоактивного излучения.

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы ядерной энергетики.

Демонстрации.

Спектры излучения и поглощения.

Спектры различных газов.

Спектр водорода.

Наблюдение треков в камере Вильсона.

Работа счётчика ионизирующих излучений.

Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

Лабораторные работы и опыты.

Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.

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

Измерение радиоактивного фона.

Повторительно-обобщающий модуль.

Повторительно-обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики углублённого уровня, а также для подготовки к основному государственному экзамену по физике.

В процессе изучения данного модуля реализуются и получают дальнейшее развитие учебные действия, обеспечивающие достижение предметных и метапредметных результатов обучения, формирование естественно-научной грамотности: объяснение и описание явлений на основе применения физических знаний, исследовательские действия (выдвижение гипотез, постановка цели и планирование исследования, анализ данных и получение выводов).

Предпочтительной формой освоения модуля является практикум, программа которого включает:

решение задач, относящихся к различным разделам и темам курса физики, в том числе задач, интегрирующих содержание разных разделов;

выполнение лабораторных работ и опытов (включая работы и опыты из перечней к разделам курса) в условиях самостоятельного планирования проведения исследования, выбора и обоснования метода измерения величин, сборки экспериментальной установки;

выполнение проблемных заданий практико-ориентированного характера (задания по естественно-научной грамотности), в том числе заданий с межпредметным содержанием;

работу над групповыми или индивидуальными проектами, связанными с содержанием курса физики.

Изучение повторительно-обобщающего модуля может заканчиваться проведением диагностической работы за курс физики углублённого уровня, включающей задания разного уровня сложности. Результаты выполнения диагностической работы могут показывать степень готовности обучающихся к основному государственному экзамену по физике, а также свидетельствовать о достигнутом уровне естественно-научной грамотности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УГЛУБЛЕННОМ УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

• **1) патриотического воспитания:**

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;

• **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

• **3) эстетического воспитания:**

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

• **4) ценности научного познания:**

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития природы;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

• **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

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

• **6) трудового воспитания:**

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

• **7) экологического воспитания:**

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

• **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, умений формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений), классифицировать их;

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

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

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

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;

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

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

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

Работа с информацией:

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

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

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

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

выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

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

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

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

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

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или план исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

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

оценивать соответствие результата цели и условиям.

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

признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния

вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;

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

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

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

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

строить простые физические модели реальных объектов, процессов и явлений, выделять при этом существенные и второстепенные свойства объектов, процессов, явлений, применять физические модели для объяснения физических процессов и решения учебных задач;

объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, и решать качественные задачи, в том числе требующие численного оценивания характерных значений физических величин, при этом выбирать адекватную физическую модель, выявлять причинно-следственные связи и выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели;

решать расчётные задачи (в 2–3 действия) по изучаемым темам курса физики, выбирая адекватную физическую модель, с использованием законов и формул, связывающих физические величины, записывать краткое условие и развёрнутое решение задачи, выявлять недостающие или избыточные данные, обосновывать выбор метода решения задачи, использовать справочные данные, проводить математические преобразования и расчёты, оценивать реалистичность полученного значения физической величины и определять размерность физической величины, полученной при решении задачи;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, и предлагать ориентировочный способ решения, в описании исследования распознавать проверяемое предположение (гипотезу), интерпретировать полученный результат;

проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (диффузия, тепловое расширение газов, явление инерции, изменение скорости при взаимодействии тел, передача давления жидкостью и газом, проявление действия атмосферного давления, действие простых механизмов): формулировать предположение (гипотезу) о возможных результатах наблюдений, самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования и формулировать выводы;

проводить прямые и косвенные измерения физических величин (расстояние, промежутки времени, масса тела, объём тела, сила, температура, плотность жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов) с использованием аналоговых и цифровых приборов, обосновывать выбор метода измерения, фиксировать показания приборов, находить значение измеряемой величины с помощью усреднения результатов серии измерений и оценивать погрешность измерений;

проводить несложные экспериментальные исследования зависимостей физических величин (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от силы нормального давления, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков): совместно с учителем формулировать задачу и гипотезу исследования, самостоятельно планировать исследование, самостоятельно собирать экспериментальную установку с использованием инструкции, представлять полученные зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, оценивать погрешности, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила техники безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;

указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;

характеризовать принципы действия изученных приборов, технических устройств и технологических процессов с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, сифон, манометр, высотометр, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;

использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач;

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

осуществлять отбор источников информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, на основе имеющихся знаний и путём

сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

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

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

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

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

использовать понятия (масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, способы изменения внутренней энергии, элементарный электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, источники постоянного тока, электрическое и магнитное поля, оптическая система) и символический язык физики при решении учебных и практических задач;

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

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

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

характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, уравнение теплового баланса, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, принцип суперпозиции электрических полей, закон Ома для участка цепи, правила Кирхгофа, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон сохранения энергии, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

строить простые физические модели реальных объектов, процессов и явлений, выделять при этом существенные и второстепенные свойства объектов, процессов, явлений, применять физические модели для объяснения физических процессов и решения учебных задач;

объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, и решать качественные задачи, в том числе требующие численного оценивания характерных значений физических величин, при этом выбирать адекватную физическую модель, выявлять причинно-следственные связи и выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели;

уверенно решать расчётные задачи (с опорой на 2–3 уравнения) по изучаемым темам курса физики, выбирая адекватную физическую модель, с использованием законов и формул, связывающих физические величины, записывать краткое условие и развёрнутое решение задачи, выявлять недостающие или избыточные данные, обосновывать выбор метода решения задачи, использовать справочные данные, применять методы анализа размерностей, использовать графические методы решения задач, проводить математические преобразования и расчёты, оценивать реалистичность полученного значения физической величины и определять размерность физической величины, полученной при решении задачи;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, и предлагать ориентировочный способ решения, в описании исследования распознавать проверяемое предположение (гипотезу), интерпретировать полученный результат;

проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма и температуры, скорости процесса остывания (нагревания) при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемое предположение (гипотезу) о возможных результатах наблюдений, самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;

проводить прямые и косвенные измерения физических величин (температура, относительная влажность воздуха, сила тока, напряжение, удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока) с использованием аналоговых и цифровых приборов, обосновывать выбор метода измерения, фиксировать показания приборов, находить значение измеряемой величины с помощью усреднения результатов серии измерений и оценивать погрешность измерений;

проводить экспериментальные исследования зависимостей физических величин (зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения, исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды, зависимость

сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, протекающего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): совместно с учителем формулировать задачу и гипотезу исследования, самостоятельно планировать исследование, самостоятельно собирать экспериментальную установку с использованием инструкции, представлять полученные зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, оценивать погрешности, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;

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

распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей, использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач;

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

осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, на основе имеющихся знаний и сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

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

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

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

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

использовать понятия (система отсчёта, относительность механического движения, невесомость и перегрузки, центр тяжести, механические волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, рентгеновское излучение, шкала электромагнитных волн, источники света, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная и термоядерная энергетика) и символический язык физики при решении учебных и практических задач;

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

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

описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение при равноускоренном прямолинейном движении, угловая скорость, центростремительное ускорение, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, центр тяжести твёрдого тела, импульс тела, импульс силы, момент силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, период математического и пружинного маятников, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, теорему о кинетической энергии, закон Гука, закон Бернулли, законы отражения и преломления света, формулу тонкой линзы, планетарную модель атома, нуклонную модель атомного ядра, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

строить физические модели реальных объектов, процессов и явлений, выделять при этом существенные и второстепенные свойства объектов, процессов, явлений, применять физические модели для объяснения физических процессов и решения учебных задач;

объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, и решать качественные задачи, в том числе требующие численного оценивания характерных значений физических величин, при этом выбирать адекватную физическую модель, выявлять причинно-следственные связи и выстраивать логическую цепочку рассуждений из 2–3 шагов с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели;

уверенно решать расчётные задачи по изучаемым темам курса физики, выбирая адекватную физическую модель, с использованием законов и формул, связывающих физические величины, записывать краткое условие и развёрнутое решение задачи, выявлять недостающие или избыточные данные, обосновывать выбор метода решения задачи, использовать справочные данные, применять методы анализа размерностей, использовать графические методы решения задач, проводить математические преобразования и расчёты, оценивать реалистичность полученного значения физической величины и определять размерность физической величины, полученной при решении задачи;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, и предлагать ориентировочный способ решения, в описании исследования распознавать проверяемое предположение (гипотезу), оценивать правильность порядка проведения исследования, интерпретировать полученный результат;

проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, закона сохранения импульса, действие закона Бернулли и возникновение подъёмной силы крыла, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): формулировать проверяемое предположение (гипотезу) о возможных результатах наблюдений, самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;

проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины и определяя погрешность результатов прямых измерений, обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);

проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, фокусное расстояние собирающей линзы и её оптическая сила, радиоактивный фон) с использованием аналоговых и цифровых приборов: обосновывать выбор метода измерения, планировать измерения, самостоятельно собирать экспериментальную установку, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты, оценивая погрешность результатов косвенных измерений;

проводить экспериментальные исследования зависимостей физических величин (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, зависимость силы трения скольжения от силы нормального давления, периода колебаний математического маятника от длины нити, определение ускорения свободного падения, исследование изменения величины и направления индукционного тока, зависимость угла отражения света от угла падения, угла преломления от угла падения светового луча,

исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям)): совместно с учителем формулировать задачу и гипотезу исследования, самостоятельно планировать исследование, самостоятельно собирать экспериментальную установку, представлять полученные зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, оценивать погрешности, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;

характеризовать принципы действия изученных приборов, технических устройств и технологических процессов с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, микроскоп, телескоп, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности, использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

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

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Лабораторные работы	
Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира					
1.1	Физика — наука о природе	2			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/07 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/
1.2	Физические величины	4		1	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/07 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/
1.3	Естественно-научный метод познания	2			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/07 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/
Итого по разделу		8			
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества					
2.1	Строение вещества	2		1	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/07 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/
2.2	Движение и взаимодействие частиц вещества	4			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/07 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/
2.3	Агрегатные состояния вещества	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/07 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/

Итого по разделу		7			
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел					
3.1	Механическое движение	10		2	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/07 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/
3.2	Инерция, масса, плотность	9	1	1	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/07 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/
3.3	Сила. Виды сил	15	1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/07 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/
Итого по разделу		34			
Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов					
4.1	Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами	5			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/07 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/
4.2	Давление жидкости	6			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/07 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/
4.3	Атмосферное давление	5			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/07 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/
4.4	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	12	1	1	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/07 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/
Итого по разделу		28			

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия					
5.1	Работа и мощность	6			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/07 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/
5.2	Простые механизмы	8		2	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/07 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/
5.3	Механическая энергия	5	1	1	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/07 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/
Итого по разделу		19			
Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль					
6.1	Повторительно-обобщающий модуль	6	1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/07 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/7/
Итого по разделу		6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	9	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Лабораторные работы	
Раздел 1. Тепловые явления					
1.1	Строение и свойства вещества	6			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/08 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/8/
1.2	Тепловые процессы	33	1	4	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/08 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/8/
Итого по разделу		39			
Раздел 2. Электрические и магнитные явления					
2.1	Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия	9	1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/08 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/8/
2.2	Постоянный электрический ток	31	1	7	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/08 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/8/
2.3	Магнитные явления	11	1	2	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/08 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/8/
2.4	Электромагнитная индукция	7			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/08 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/8/
Итого по разделу		58			

Раздел 3. Повторительно-обобщающий модуль				
3.1	Повторительно-обобщающий модуль	5	1	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/08 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/8/
Итого по разделу		5		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	13

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование 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	30	2	3	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/09 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/
1.2	Взаимодействие тел	18	1	1	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/09 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/
1.3	Законы сохранения	15	1	2	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/09 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/
Итого по разделу		63			
Раздел 2. Механические колебания и волны					
2.1	Механические колебания	8		2	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/09 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/
2.2	Механические волны. Звук	10	1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/09 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/
Итого по разделу		18			
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны					
3.1	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	6			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/09 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/

Итого по разделу		6			
Раздел 4. Световые явления					
4.1	Законы распространения света	8		1.5	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/09 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/
4.2	Линзы и оптические приборы	6	1	1	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/09 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/
4.3	Разложение белого света в спектр	2			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/09 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/
Итого по разделу		16			
Раздел 5. Квантовые явления					
5.1	Испускание и поглощение света атомом	4		1	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/09 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/
5.2	Строение атомного ядра	5			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/09 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/
5.3	Ядерные реакции	7	1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/09 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/
Итого по разделу		16			
Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль					

6.1	Механические явления (повторительно-обобщающий модуль)	6		3	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/09 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/
6.2	Тепловые явления (повторительно-обобщающий модуль)	3			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/09 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/
6.3	Электромагнитные явления (повторительно-обобщающий модуль)	3		1	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/09
6.4	Световые явления (повторительно-обобщающий модуль)	1		1	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/09 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/
6.5	Повторительно-обобщающий модуль	4	1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/03/09 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/9/
Итого по разделу		17			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	16.5	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Лабораторные работы		
1	Физика – наука о природе. Явления природы.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/d6851966-c4bf-4374-8a3b-664814b67e7d РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2603/start/
2	Физические явления.	1				
3	Физические величины. Измерение физических величин. Размерность. Международная система единиц.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/5cdf146c-aa9e-4144-ab1b-a3e425496458 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2602/start
4	Физические приборы. Прямые и косвенные измерения. Погрешности при прямых измерениях.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/5cdf146c-aa9e-4144-ab1b-a3e425496458 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2602/start
5	Урок-исследование "Измерение линейных размеров тел и промежутков времени".	1				
6	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 "Определение цены деления"	1		1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/026dfb50-534c-4a68-ae94-ae0d6687485d

	шкалы измерительного цилиндра. Измерение объема жидкости и твердого тела".					
7	Естественнонаучный метод познания.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/b05dbf51-f780-4058-b7b7-c3aa9646fc4e РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1526/start/
8	Описание физических явлений с помощью моделей.	1				
9	Строение вещества. Молекулы и атомы. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества. Тепловое расширение газов, жидкостей и твердых тел.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/1ebf3363-943b-4552-ab03-1b79fde4734c РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1533/start/
10	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 "Определение размеров малых тел и диаметра атома (по фотографиям) методом рядов".	1		1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/14275eab-1723-49db-9e75-99c51573a7c1
11	Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/d0c40ece-cce7-478b-bc74-55951cb314fe
12	Броуновское движение.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/d0c40ece-cce7-478b-bc74-55951cb314fe РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1534/start/

13	Диффузия.	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/d0c40ece-cce7-478b-bc74-55951cb314fe Библиотека ЦОК "Моя школа" - видеоопыты https://vk.com/video_ext.php?oid=-221631774_id=456239039_hd=2 https://vk.com/video-221631774_456239039 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1534/start/
14	Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/88037ac1-566a-4b68-9703-2f4a8f51a0e6 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1534/start/
15	Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твердых тел. Особенности агрегатных состояний воды.	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/fca99943-4cf2-4ee9-b4ee-d1c0baf82597 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1532/start/
16	Механическое движение и его характеристики (траектория, путь, перемещение).	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/44b5b65d-1b0f-4dd3-a62a-4fca73fa14b2 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1488/start/
17	Равномерное и неравномерное движение.	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/44b5b65d-

	Скорость. Средняя скорость. Единицы скорости.					1b0f-4dd3-a62a-4fca73fa14b2 https://lesson.edu.ru/lesson/9c880831-5b7f-4746-8248-ce2bbb5f9220 https://lesson.edu.ru/lesson/4a1215d8-2b20-4c02-9bfe-65eb4b9cad80 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1525/start/
18	Нахождение скорости, пути и времени при равномерном прямолинейном движении. Решение задач.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/01d00493-4fdb-42c8-bb14-90519f8c150c РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2974/start/
19	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 "Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Определение скорости равномерного движения".	1		1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/6d887e18-e213-49f0-a396-55e14eeb4e55
20	Решение задач по теме: "Расчет средней скорости прямолинейного движения".	1				
21	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 "Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости".	1		1		
22	Относительность механического движения. Сложение скоростей при	1				

	параллельном движении.					
23	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/01d00493-4fdb-42c8-bb14-90519f8c150c
24	Получение и анализ графиков зависимости пути и скорости движения от времени.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/01d00493-4fdb-42c8-bb14-90519f8c150c
25	Решение графических задач по теме "Механика. Равномерное прямолинейное движение".	1				
26	Явление инерции. Закон инерции.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/af216825-4691-4a0e-9563-29564632dd13
27	Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/72c39840-982e-4842-b871-f19c679f5090 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1531/start/
28	Масса тела как мера инертности тела при поступательном движении. Измерение массы тела с помощью весов.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/a0ddc221-4386-4edc-bc71-cad391107d13 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1531/start/
29	Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объема вещества.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/e213f851-0cee-4291-aa0e-8141648c83c8 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2601/

					start/
30	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/21aa9ee4-643c-4bc0-b3a9-a039679d8fa3?backUrl=%2F03%2F07
31	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 "Определение плотности твёрдого тела".	1		1	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/d2688648-61c6-4bf1-bc14-b689d711d125
32	Решение задач по теме: "Масса тела. Плотность вещества".	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/21aa9ee4-643c-4bc0-b3a9-a039679d8fa3?backUrl=%2F03%2F07
33	Смеси и сплавы. Поверхностная и линейная плотность.	1			
34	Контрольная работа №1 по теме: "Движение и взаимодействие тел".	1	1		
35	Сила как характеристика взаимодействия тел. Единицы силы. Графическое изображение силы.	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/c9833e5f-3400-4fda-a493-2fcc26043b76 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2756/start/
36	Сложение сил, действующих по одной прямой. Равнодействующая сила.	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/9e6e935d-3c53-4fef-ab52-d78ede4e46cb РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2973/start/

37	Решение задач по теме: "Сложение сил, действующих по одной прямой. Равнодействующая сила".	1				
38	Измерение сил. Динамометр.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/280ccfb3-0f80-49b0-8f63-ec24553a7961
39	Явление тяготения. Сила тяжести.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/cd2e8afa-192d-4e1a-a722-bbca213114bb РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2756/start/
40	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Сила тяжести на других планетах.	1				
41	Решение задач по теме: "Сила тяжести".	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2972/start/
42	Деформация тел. Сила упругости. Закон Гука. Зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/1ed4fc63-567b-4eb7-8746-618a391b6f85 Библиотека ЦОК "Моя школа" - видеоопыты https://vk.com/video_ext.php?oid=-221631774_id=456239133_hd=2 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2600/start/
43	Решение задач по теме:	1				РЭШ

	"Сила упругости. Закон Гука".				https://resh.edu.ru/subject/lesson/2972/start/
44	Вес тела. Невесомость.	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/0f449378-8ef8-4dbb-b3a7-791a3345a87b РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2599/start/
45	Решение задач по теме: "Вес тела. Невесомость".	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2972/start/
46	Сила трения. Виды силы трения. Зависимость силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей.	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/30cca5da-b678-4824-8b9e-7d39700e9918 https://lesson.edu.ru/lesson/0b0517b0-9b7f-4e8a-95e4-45359583d372 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1536/start/
47	Урок-конференция "Трение в природе и технике. Роль трения в окружающем мире".	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://resh.edu.ru/subject/lesson/1536/start/
48	Решение задач по теме: "Сила трения".	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2972/start/
49	Контрольная работа №2 по теме: "Силы в механике".	1	1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/b2bda4fa-f509-4e34-8fdb-5600b41391b0 https://lesson.edu.ru/lesson/0b8be75f-8a10-4863-92b6-8c2f5c3e7d3d

50	Давление и сила давления. Единицы давления. Давление твёрдых тел.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/762a0a2f-2f6f-49ea-9f61-a4d0b088b6fd РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2971/start/
51	Урок-исследование "Способы изменения давления твердого тела. Давление в природе и технике".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/acd9eb82-7008-4829-8ea5-dcfa8cf07980?backUrl=%2F03%2F07 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2971/start/
52	Решение задач по теме: "Давление твердых тел".	1				
53	Давление газа. Зависимость давления газа от объема, температуры.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/149161ca-ba41-4fd4-a925-a747edcec9c9 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2598/start/
54	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины и инструменты.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/3da07d00-6299-44cf-b290-856bdd311892 https://lesson.edu.ru/lesson/5d793c97-a8b8-4867-bc0c-3a5be17bc823?backUrl=%2F03%2F07 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2598/start/
55	Давление в жидкости и газе,	1				Библиотека ЦОК "Моя школа"

	вызванное действием силы тяжести (гидростатическое давление). Зависимость давления жидкости от глубины погружения и плотности жидкости.					https://lesson.edu.ru/lesson/a0a83795-2d90-4f08-98c7-370f1ebd2baf https://lesson.edu.ru/lesson/5efb2209-903b-48e4-a98b-a7d21f2b08ce
56	Гидростатический парадокс.	1				
57	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1537/start/
58	Решение задач по теме: "Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. Гидростатическое давление".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/5efb2209-903b-48e4-a98b-a7d21f2b08ce
59	Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Водомерное стекло.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/5f91b59d-4ca3-4b46-b1e6-a9e43086951f РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1538/start/
60	Гидравлические механизмы. Использование высоких давлений в современных технологиях. Устройство водопровода.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/62d051e3-f3f8-4ba6-85db-5185f96291ca
61	Вес воздуха. Атмосфера Земли и причины её существования. Атмосферное давление.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/d67c3ce3-a8e7-420d-865b-2774d75b6649 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1535/start/
62	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/8eefc648-

						bfe1-407e-836a-860d0da516ba РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1535/start/
63	Приборы для измерения атмосферного давления. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/c261728d-25ab-4ffc-9edc-b154e7fdb097 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2969/start/
64	Давление в различных системах. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/62d051e3-f3f8-4ba6-85db-5185f96291ca
65	Решение задач по теме:" Атмосферное давление. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс".	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2969/start/
66	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/b99ac0b8-2796-44bf-9754-24914b3f799f https://lesson.edu.ru/lesson/74407ba4-3539-49aa-b084-55662bf34bb7 Библиотека ЦОК "Моя школа" - видеоопыты https://vk.com/video_ext.php?oid=-221631774_id=456239205_hd=2 https://vk.com/video_ext.php?oid=-221631774_id=456239204_hd=2 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2968/start/

					https://resh.edu.ru/subject/lesson/2967/start/
67	Закон Архимеда.	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/74407ba4-3539-49aa-b084-55662bf34bb7 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2967/start/
68	Решение задач по теме: "Сила Архимеда. Закон Архимеда".	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/ca90a1ea-2a29-4c82-abfc-602af194b6f1
69	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 "Изучение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело".	1		1	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/822efe99-a4f0-4f80-a859-bf6ca9f9c7d4
70	Плавание тел. Условия плавания тел.	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/fb2b16af-9d79-45d9-b956-19c095952946 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2967/start/
71	Решение задач по теме "Закон Архимеда. Условия плавания тел".	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/ca90a1ea-2a29-4c82-abfc-602af194b6f1 https://lesson.edu.ru/lesson/fb2b16af-9d79-45d9-b956-19c095952946 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2966/start/

72	Воздухоплавание. Плавание судов.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/e2288c0c-6331-4db5-a18a-6d54df19fbcc РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2967/start/
73	Плавание человека и живых существ.	1				
74	Решение задач по теме: "Плавание судов. Воздухоплавание. Плавание человека и живых существ".	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2966/start/
75	Урок-практикум "Конструирование ареометра или лодки и определение ее грузоподъёмности".	1				
76	Подготовка к контрольной работе по теме: "Давление твердых тел, жидкостей и газов".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/3027d0ee-dec5-41a2-8d58-73b896717028
77	Контрольная работа №3 по теме: "Давление твердых тел, жидкостей и газов".	1	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/39e618b7-e336-4e4a-869c-c21151e5854f
78	Механическая работа. Единицы работы.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/9e850935-8f52-4d20-ac5c-844621c295e2 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2965/start/
79	Механическая мощность. Единицы мощности.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/6bd5aa5f-45e7-4ed7-a940-7479b7807116 РЭШ

						https://resh.edu.ru/subject/lesson/2965/start/
80	Решение задач по теме: "Механическая работа и мощность".	1				
81	Работа силы тяжести и силы трения.	1				
82	Решение задач по теме: "Работа силы тяжести и силы трения".	1				
83	Урок-исследование "Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице".	1				
84	Простые механизмы. Рычаг. Виды рычагов. Правило (условие) равновесия рычага. Момент силы. Правило моментов сил.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/0f3604f7-08b0-4b67-bad6-db724ddf7634 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2963/start/
85	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 "Исследование условия равновесия рычага". Рычаги	1		1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/b06913ef-11b9-4cd2-8f14-6ed89c245e9c
86	Решение задач по теме: "Правило равновесия рычага. Момент силы. Правило моментов сил".	1				
87	Блок. Виды блоков. Применение правила равновесия рычага к неподвижному и подвижному блокам. Системы блоков.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/d0782542-beb5-46db-9998-250c67748bc2 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2962/start/

88	Равенство работ при использовании простых механизмов. "Золотое правило" механики.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/505fc21f-e34d-4aad-af19-fd4084bf044f РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2962/start/
89	Коэффициент полезного действия простых механизмов. Решение задач.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/25e3ca71-876e-479f-9f7c-93b7b0d05e3e
90	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 "Определение КПД наклонной плоскости".	1		1		
91	Урок-конференция "Простые механизмы в быту, технике, живых организмах".	1				
92	Механическая энергия и ее виды: кинетическая и потенциальная энергии. Полная механическая энергия.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/5c7a968e-7d07-4bf8-8d65-837bb637d2a9 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2597/start
93	Превращение механической энергии одного вида в другой. Закон сохранения механической энергии.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/12716aa3-0797-4eed-95b5-c9dce2078064 https://lesson.edu.ru/lesson/1491f461-e15e-42e2-9d5f-235cdfeecb8c РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2597/start
94	Инструктаж по ТБ.	1		1		

	Лабораторная работа №9 "Изучение закона сохранения механической энергии".					
95	Решение задач по теме: "Механическая энергия. Закон сохранения энергии".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/425e67a8-2b2f-4bd8-bd80-53f631aeb454
96	Контрольная работа №4 по теме: "Механическая работа и мощность. Механическая энергия. Закон сохранения энергии".	1	1			
97	Итоговое повторение и обобщение раздела: "Первоначальные сведения о строении вещества".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/d74ecb4e-66d5-42f7-8fa1-341efa1405b8
98	Итоговое повторение и обобщение раздела: "Движение и взаимодействие тел".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/d74ecb4e-66d5-42f7-8fa1-341efa1405b8
99	Итоговое повторение и обобщение раздела: "Давление твердых тел, жидкостей и газов".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/2a8d9954-b3b2-4424-a4d9-25260cb688b4
100	Итоговое повторение и обобщение раздела: "Работа и мощность. Энергия".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/2a8d9954-b3b2-4424-a4d9-25260cb688b4
101	Годовая контрольная работа №5	1	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/465fe2a4-91d5-4f5c-9cb8-3bdbb9924567 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3125/start/

102	Анализ годовой контрольной работы. Подведение итогов изучения курса физики 7 класса.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	9		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Лабораторные работы		
1	Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества и их опытные подтверждения. Броуновское движение. Диффузия.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/2052a622-b991-41ac-8e68-666647fbd5cc Библиотека ЦОК "Моя школа" - видеоопыты https://vk.com/video-221631774_456239039
2	Масса и размеры молекул и атомов.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/1ebf3363-943b-4552-ab03-1b79fde4734c
3	Модели твердого, жидкого и газообразного состояний вещества.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/564f6370-8efe-48b8-9015-6af784808031
4	Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/4530496b-8c1e-4ba1-be01-96784b8c0a49 https://lesson.edu.ru/lesson/3f7744c6-0d40-494c-be0c-8edb70d3208d Библиотека ЦОК "Моя школа" - видеоопыты https://vk.com/video-221631774_456239148
5	Кристаллические и аморфные тела. Графен - новый материал для новых технологий. Получение искусственных алмазов.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/e5a85fa8-8c32-4481-a750-c4ab6d1b5eb5
6	Тепловое расширение и	1				Библиотека ЦОК "Моя школа"

	сжатие газов, жидкостей и твердых тел. Зависимость давления газа от объема, температуры.					https://lesson.edu.ru/lesson/8c4963e2-e087-4422-b570-09fedb1b0447 Библиотека ЦОК "Моя школа"- видеоопыты https://vk.com/video-221631774_456239061
7	Тепловое движение. Температура. Связь температуры со скоростью и средней кинетической энергией теплового движения частиц.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/ff234318-89d1-409a-a3ee-6909de2afb6a Библиотека ЦОК "Моя школа" - видеоопыты https://vk.com/video-221631774_456239048 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2595/start/
8	Измерение температуры. Температурные шкалы.	1				
9	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/ff234318-89d1-409a-a3ee-6909de2afb6a https://lesson.edu.ru/lesson/e2188262-7872-4006-82c7-3d9d911434dc РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2595/start/
10	Виды теплопередачи: теплопроводность.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/61791db6-0680-4e32-b2dc-9c31956dac6f Библиотека ЦОК "Моя школа" - видеоопыты https://vk.com/video-221631774_456239100 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2594/start/

11	Виды теплопередачи: конвекция, излучение.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/61791db6-0680-4e32-b2dc-9c31956dac6f РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2594/start/
12	Виды теплопередачи в природе и технике. Необратимость тепловых процессов.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/31203f10-c7db-4ab7-b8f0-7cfeff8236c2
13	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого при охлаждении.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/b2ffc793-10a1-4422-8520-7f51537beabf РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2989/start/
14	Решение задач на расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого при охлаждении.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2989/start/
15	Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Закон Ньютона—Рихмана.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/1131ffcf-5a08-4fb6-b5cc-ad6dc8fcd40e
16	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды".	1		1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/1131ffcf-5a08-4fb6-b5cc-ad6dc8fcd40e

17	Решение задач по теме: "Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса".	1				
18	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 "Определение удельной теплоемкости вещества".	1		1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/37add4a2-e0e1-47a1-babf-47129bf750f8
19	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1				
20	Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Температура плавления. Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания кристаллических тел.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/e44e272f-2f6f-4005-be4a-31a2dbad277d https://lesson.edu.ru/lesson/c869b90d-7f30-448a-b26a-1e900ee97249 https://lesson.edu.ru/lesson/00c789d1-575a-4d59-81d7-f9a72acd88e6 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1539/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2986/start/
21	Решение задач по теме: "Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления".	1				
22	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 "Определение удельной теплоты плавления льда".	1		1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/c869b90d-7f30-448a-b26a-1e900ee97249 https://lesson.edu.ru/lesson/00c789d1-575a-4d59-81d7-f9a72acd88e6

23	Урок-исследование "Сравнение процессов плавления кристаллических тел и размягчения при нагревании аморфных тел".	1				
24	Парообразование и конденсация. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/c3380ea2-278f-4a10-9b67-5efd1fb2806c https://lesson.edu.ru/lesson/ae3ed0ee-8743-4082-bc08-cc0737c43a4a РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2985/start/
25	Поглощение энергии при испарении жидкости и и выделение при конденсации пара.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/c3380ea2-278f-4a10-9b67-5efd1fb2806c
26	Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/bc74da1c-670e-4694-89c9-d7c0e977be8a РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2985/start/
27	Решение задач по теме: "Парообразование и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/bfe13a30-3e41-4837-bd50-b88d85fff64f
28	Влажность воздуха. Способы определения относительной влажности воздуха.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/3de9ef89-d726-4465-8a61-61d2488e1184 https://lesson.edu.ru/lesson/43a544aa-e734-49b9-805f-a6dd6b46e210

						https://lesson.edu.ru/lesson/3b70bb25-eb13-4895-8dd8-1aece4fb3b76 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2984/start/
29	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 "Определение относительной влажности воздуха".	1		1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/43a544aa-e734-49b9-805f-a6dd6b46e210 https://lesson.edu.ru/lesson/3b70bb25-eb13-4895-8dd8-1aece4fb3b76
30	Решение задач по теме: "Влажность воздуха".	1				
31	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/80314f37-30e0-4bcd-b834-a715148f616b РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2593/start/
32	Решение задач по теме: "Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива".	1				
33	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Принцип работы тепловых двигателей.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/af05c221-f8e0-48aa-a850-1c7b90437f7e https://lesson.edu.ru/lesson/189e7f13-02fa-42d6-8dc2-14104b638941 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2593/start/
34	КПД теплового двигателя.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/af05c221-

						f8e0-48aa-a850-1c7b90437f7e
35	Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2593/start/
36	Решение задач по теме: "КПД теплового двигателя".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/3dabca31-f5e4-466c-9a4b-2e78071ced7d https://lesson.edu.ru/lesson/a7927f55-f541-4993-920a-a299cfc21fec
37	Урок-конференция "Тепловые двигатели и защита окружающей среды".	1				
38	Тепловые потери. Тепловые потери в теплосетях, простых механических процессах.	1				
39	Контрольная работа №1 по теме: "Тепловые процессы".	1	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/11d0c059-df31-4057-b3e3-d3bb67b861c9
40	Электризация тел. Два рода электрических зарядов.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/80491954-2849-4409-a187-e2171d97c4be https://lesson.edu.ru/lesson/fa4d72f8-095a-4c52-9dc1-312c833afe1e РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2983/start/
41	Урок-исследование "Исследование способов различных веществ наэлектризовываться".	1				
42	Электроскоп. Проводники,	1				Библиотека ЦОК "Моя школа"

	диэлектрики и полупроводники.					https://lesson.edu.ru/lesson/b8ef6720-10ce-469c-b6ea-05a37a3cbb5b РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2983/start/
43	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Решение задач по теме: "Закон Кулона".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/80491954-2849-4409-a187-e2171d97c4be https://lesson.edu.ru/lesson/ebd302ac-7ed4-43b5-bf31-d82964157a35 https://lesson.edu.ru/lesson/e7f8c786-2334-4998-8bc0-82c84a311586
44	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/ebd302ac-7ed4-43b5-bf31-d82964157a35 https://lesson.edu.ru/lesson/5311bf95-358b-4ffd-9592-250826752413
45	Носители электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Электрон.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/22489498-741f-4aec-baca-a648f1bc826c РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2983/start/
46	Строение атома и атомного ядра. Положительные и отрицательные ионы.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/f18d0f0d-afc9-4b70-b1ad-c870d67e3187 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1540/start/
47	Объяснение электрических явлений. Закон сохранения	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/fa4d72f8-

	электрического заряда. Решение задач на применение закона сохранения электрического заряда.					095a-4c52-9dc1-312c833afe1e РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1540/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2592/start/
48	Контрольная работа №2 по теме: "Электрические явления".	1	1			
49	Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное, физиологическое).	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/99ee4828-225f-4144-b19a-94c422f4e22b https://lesson.edu.ru/lesson/4a621f20-815b-410a-a0aa-3f21a64b44dc Библиотека ЦОК "Моя школа" - видеоопыты https://vk.com/video-221631774_456239062 https://vk.com/video-221631774_456239211 https://vk.com/video-221631774_456239212 https://vk.com/video-221631774_456239076 https://vk.com/video-221631774_456239073 https://lesson.edu.ru/lesson/bb4b79cd-1402-4ff4-af45-df6283b5fef9 https://vk.com/video-221631774_456239225 https://vk.com/video-221631774_456239223 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2591/start/

50	Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения. Электрическая схема.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/a2d734f7-d08c-49cd-a109-545bacf4bc97 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2982/start/
51	Электрический ток в металлах. Свободные электроны. Направление электрического тока.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/036a65d1-17af-42bc-a7e9-fa26b226afdb
52	Электрический ток в жидкостях и газах.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/036a65d1-17af-42bc-a7e9-fa26b226afdb
53	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/99ee4828-225f-4144-b19a-94c422f4e22b https://lesson.edu.ru/lesson/70d43e82-05f2-42f3-9e73-8599800f0a85 Библиотека ЦОК "Моя школа" - видеоопыты https://vk.com/video-221631774_456239149 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2982/start/
54	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/0435f179-c503-463e-a87c-18e6fe552c62 Библиотека ЦОК "Моя школа" - видеоопыты https://vk.com/video-221631774_456239149 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3126/start/

55	Решение задач по теме: "Сила тока. Электрическое напряжение".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/9202c492-6999-45d4-8f56-c77d4571d957
56	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 "Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока".	1		1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/a2d734f7-d08c-49cd-a109-545bacf4bc97
57	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/f5801596-649d-43c7-beef-7197ba96b834 https://lesson.edu.ru/lesson/0e6e5112-edf6-4d1c-bed3-2149d0e7daba РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/start/
58	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 "Исследование зависимости силы тока, протекающего через резистор, от напряжения на резисторе и сопротивления резистора".	1		1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/97261f24-9bb7-4210-8b06-56fd71b6ed95
59	Электрическое сопротивление проводника. Единицы сопротивления. Удельное сопротивление вещества. Резисторы и реостаты.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/97261f24-9bb7-4210-8b06-56fd71b6ed95 https://lesson.edu.ru/lesson/d630e9b7-63c2-45ab-8422-6f142fa8a10d https://lesson.edu.ru/lesson/3e16c389-8d9c-41e5-886f-4d8635d13b5b https://lesson.edu.ru/lesson/0e6e5112-edf6-4d1c-bed3-2149d0e7daba

						Библиотека ЦОК "Моя школа" - видеоопыты https://vk.com/video-221631774_456239150 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2590/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2980/start/
60	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 "Определение удельного сопротивления проводника".	1		1		
61	Решение задач по теме: "Электрическое сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/9202c492-6999-45d4-8f56-c77d4571d957 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2589/start/
62	Решение задач по теме: "Закон Ома для участка электрической цепи".	1				
63	Последовательное и параллельное соединения проводников. Смешанное соединение.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/d4aac749-961a-432d-8bc1-e85f8e498125 https://lesson.edu.ru/lesson/e5ec98e1-c2a9-4cb2-b9c7-ffa31a1f7028 https://lesson.edu.ru/lesson/0e264444-20ab-4096-93a0-e017250f0ccf https://lesson.edu.ru/lesson/76cdc7ce-3fec-47c1-b403-3b906bc3cdee РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3246/start/

64	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов".	1		1		Библиотека ЦОК "Моя школа" - видеоопыты https://vk.com/video-221631774_456239064
65	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов".	1		1		
66	Решение задач по теме: "Последовательное и параллельное соединения проводников".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/9bbf10c8-bba3-4e67-9527-749aa2a78bdc РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2589/start/
67	Решение задач по теме: "Применение закона Ома для различного соединения проводников".	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2979/start/
68	ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи.	1				
69	Решение задач по теме: "ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи".	1				
70	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №10 "Определение ЭДС и внутреннего сопротивления"	1		1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/4767558f-143e-40f3-b627-7c718a179a73

	источника тока".					
71	Правила Кирхгофа. Расчет простых электрических цепей.	1				
72	Решение задач на применение правил Кирхгофа в электрических цепях.	1				
73	Урок-исследование "Нелинейные элементы. Изучение вольт-амперных характеристик нелинейных элементов".	1				
74	Работа и мощность электрического тока. Единицы работы и мощности.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/1144db27-8774-43ff-9dcc-63efa7f2c04a https://lesson.edu.ru/lesson/5a575f8b-7c60-4088-86ee-59403eb3ea60 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2981/start/
75	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №11 "Определение работы и мощности электрического тока".	1		1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/8c9ccaef-0c65-4ef1-bffa-e223ac4c077c РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2981/start/
76	Закон Джоуля-Ленца. КПД нагревателя. Потребители электрического тока. Лампа освещения. Короткое замыкание. Предохранители.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/1144db27-8774-43ff-9dcc-63efa7f2c04a https://lesson.edu.ru/lesson/95dd4bd7-67ca-4ab5-8a94-9a43772e7e9f https://lesson.edu.ru/lesson/5a575f8b-

					7c60-4088-86ee-59403eb3ea60
77	Решение задач по теме: "Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. КПД нагревателя".	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/8c9ccaef-0c65-4ef1-bffa-e223ac4c077c РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2979/start/
78	Урок-конференция "Объяснение и принцип действия домашних электронагревательных приборов".	1			
79	Контрольная работа №3 по теме: "Постоянный электрический ток".	1	1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/18fe51c2-25df-4e2d-b17d-e42ef0048643 https://lesson.edu.ru/lesson/5d624547-880a-443a-8378-d047d1cd4935
80	Постоянные магниты, их взаимодействие. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитные линии.	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/b8493ed8-998f-44f4-90a3-04c7ee116a0f РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1541/start/
81	Урок-исследование "Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении. Визуализация поля постоянных магнитов"	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/b8493ed8-998f-44f4-90a3-04c7ee116a0f
82	Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле.	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/c1fabb81-

	Роль магнитного поля для планет.					2813-45d7-aa1f-41f28c877070 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1541/start/
83	Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого проводника с электрическим током. Магнитные линии. Магнитная индукция.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/a3ce74b5-888a-4222-a2d6-fa3c82f23e5a РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2978/start/
84	Магнитное поле катушки с током (соленоида). Магнитные линии. Электромагниты. Применение электромагнитов в технике.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/84e6b484-2d6a-47d1-a1b4-94a80b7146c0 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2978/start/
85	Сила Ампера и определение её направления (первое правило левой руки). Взаимодействие токов. Опыт Ампера.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/ec908c2f-7c98-4e5c-8a78-00776a0ae99a
86	Решение задач по теме: "Сила Ампера и определение её направления".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/eff1fc6e-a4f3-44dd-b41e-da9354b398dd
87	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. КПД электродвигателя. Использование электродвигателей в	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/6633340c-2466-4a05-8595-363bcb32660a https://lesson.edu.ru/lesson/6375cf76-1739-4365-93d1-cbabbc744be9 Библиотека ЦОК "Моя школа" - видеоопыты https://vk.com/video-

	технических устройствах и на транспорте.					221631774_456239063 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1541/start/
88	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №12 "Изучение действия магнитного поля на проводник с током".	1			1	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1541/start/
89	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №13 "Изучение работы электродвигателя. Измерение КПД электродвигателя".	1			1	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/6633340c-2466-4a05-8595-363bcb32660a https://lesson.edu.ru/lesson/6375cf76-1739-4365-93d1-cbabbc744be9
90	Контрольная работа №4 по теме: "Магнитные явления".	1		1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/1945e859-0ec9-434f-82fa-9b277edab9b0 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2587/start/
91	Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/8afdda12-cd41-4b44-a673-2303e1b3b48f https://lesson.edu.ru/lesson/874074f3-62d6-449b-9f1b-9fe9a3e79f52 https://lesson.edu.ru/lesson/874074f3-62d6-449b-9f1b-9fe9a3e79f52 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3011/start/
92	Закон электромагнитной	1				

	индукции. Магнитный поток.					
93	Решение задач по теме: "Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца".	1				
94	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля катушки с током.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/874074f3-62d6-449b-9f1b-9fe9a3e79f52 https://lesson.edu.ru/lesson/f23298be-0540-4f53-bb41-b216b3402c0b
95	Решение задач по теме "Самоиндукция. Индуктивность. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока".	1				
96	Электрогенератор. Способы получения электроэнергии.	1				
97	Урок-конференция "Электростанции на возобновляемых источниках энергии. Проблемы экологии. Топливные элементы и электромобили".	1				
98	Повторение и обобщение раздела: "Тепловые явления".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/86379c8b-5f57-47a3-8caf-111765bdcd18 https://lesson.edu.ru/lesson/962c5dcf-906c-45bb-81d9-dac3a4683c9b
99	Повторение и обобщение раздела: "Электрические явления".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/18fe51c2-25df-4e2d-b17d-e42ef0048643
100	Повторение и обобщение раздела: "Магнитные	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/28b9b309-

	явления".					c503-4f45-9431-3c21bf66e5db
101	Годовая контрольная работа №5.	1	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/d4fb90c8-71a1-4f84-872f-c4a24f58c7bd
102	Анализ годовой контрольной работы. Подведение итогов изучения курса физики 8 класса.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	13		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Лабораторные работы		
1	Механическое движение. Система отсчета. Материальная точка. Относительность механического движения.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/c4747df8-90d3-4660-9e57-07bf4c7d006c https://lesson.edu.ru/lesson/0e3d199d-589f-4a1f-aca5-674d65e234c5 https://lesson.edu.ru/lesson/6eb9444f-cda8-4f7c-988b-08577ab1bb06
2	Способы описания механического движения. Радиус-вектор материальной точки, перемещение на плоскости.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/13caf9b7-eba6-45bd-b44b-d3fc13ae5362 https://lesson.edu.ru/lesson/f62fee4b-83de-487f-88dd-a1dd66e37817
3	Векторные величины, операции с векторами, проекции векторов на координатную ось.	1				
4	Прямолинейное равномерное движение и его характеристики. Уравнение прямолинейного равномерного движения.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/c4747df8-90d3-4660-9e57-07bf4c7d006c РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3127/start/
5	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	1				
6	Решение вычислительных задач по теме	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/7c4982d6-

	"Прямолинейное равномерное движение".					b64e-431f-9a32-d9ea40328313 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3129/start/
7	Решение графических задач по теме: "Прямолинейное равномерное движение".	1				
8	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/2b2875d8-e10b-4e89-b6c9-134c0120ec95 Библиотека ЦОК "Моя школа" - видеоопыты https://vk.com/video-221631774_456239101
9	Решение задач по теме: "Средняя скорость неравномерного прямолинейного движения".	1				
10	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 "Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости".	1		1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/2b2875d8-e10b-4e89-b6c9-134c0120ec95
11	Прямолинейное равноускоренное движение и его характеристики. Ускорение. Уравнение прямолинейного равноускоренного движения.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/166ebed0-02c4-4052-af34-cb6ef754fb4b https://lesson.edu.ru/lesson/fa3a105d-0e95-483c-bf9f-527aa3abaee1
12	Решение вычислительных задач по теме: "Скорость, ускорение тела при прямолинейном равноускоренном движении".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/9c1550ed-d6ab-4824-81f8-93dd13c61898 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3129/

						start/
13	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости".	1		1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/f968a627-a437-4ba0-853d-2e5aa36acf32
14	Решение вычислительных задач по теме: "Перемещение, путь при прямолинейном равноускоренном движении".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/9c1550ed-d6ab-4824-81f8-93dd13c61898 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3129/start/
15	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 "Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости".	1		1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/fa3a105d-0e95-483c-bf9f-527aa3abaeel
16	Графическое представление прямолинейного равноускоренного движения.	1				
17	Решение графических задач по теме: "Прямолинейное равноускоренное движение".	1				
18	Решение графических задач по теме: "Прямолинейное равноускоренное движение".	1				
19	Свободное падение. тела. Опыты Галилея. Ускорение свободного падения. Движение тела брошенного вертикально.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/377f8c52-0943-4fbb-9a48-0a0d9da548c1 https://lesson.edu.ru/lesson/4bdf238a-7e3a-42b3-bc3f-3162c11442cb Библиотека ЦОК"Моя школа" -

						<p>видеоопыты https://vk.com/video-221631774_456239132</p> <p>РЭШ</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/3025/start/</p>
20	Решение задач по теме: "Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного вертикально".	1				
21	Контрольная работа №1 по теме: "Прямолинейное равномерное и равноускоренное движения".	1	1			
22	Движение тела, брошенного под углом к горизонту и горизонтально.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" - видеоопыты https://vk.com/video-221631774_456239208
23	Решение задач по теме: "Движение тела, брошенного под углом к горизонту".	1				
24	Решение задач по теме: "Движение тела, брошенного горизонтально".	1				
25	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 "Исследование движения тела, брошенного под углом к горизонту".	1		1		
26	Криволинейное движение. Равномерное движение тела по окружности и его характеристики.	1				<p>Библиотека ЦОК "Моя школа"</p> <p>https://lesson.edu.ru/lesson/7bd575f2-28a7-456f-bd37-2b94aa41c148</p> <p>https://lesson.edu.ru/lesson/977ced9c-8616-425b-904f-812e7bdafb0d</p> <p>Библиотека ЦОК "Моя школа" -</p>

						<p>видеоопыты https://vk.com/video-221631774_456239203 https://vk.com/video-221631774_456239147 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1530/start/</p>
27	<p>Линейная и угловая скорость, период и частота обращения при движении тела по окружности.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/7bd575f2-28a7-456f-bd37-2b94aa41c148 https://lesson.edu.ru/lesson/977ced9c-8616-425b-904f-812e7bdafeb0d РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1530/start/</p>
28	<p>Скорость и центростремительное ускорение при движении тела по окружности.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/7bd575f2-28a7-456f-bd37-2b94aa41c148 https://lesson.edu.ru/lesson/977ced9c-8616-425b-904f-812e7bdafeb0d</p>
29	<p>Решение задач по теме: "Движение тела по окружности".</p>	1				
30	<p>Контрольная работа №2 по теме "Движение тела по окружности".</p>	1	1			
31	<p>Вектор силы. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.</p>	1				<p>Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/35bba39b-69e7-417c-8b38-54cef34a8340 https://lesson.edu.ru/lesson/f6508c25-0043-4e51-8eed-371cab4d8f13 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2976/</p>

						start/
32	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила. Принцип суперпозиции сил.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/81406fb5-aecb-43d3-bd0c-f7022e27d123 https://lesson.edu.ru/lesson/f6508c25-0043-4e51-8eed-371cab4d8f13 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2976/start/
33	Третий закон Ньютона.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/6ae7c15b-2fb7-4eef-af41-a7a44ee541c3 https://lesson.edu.ru/lesson/f6508c25-0043-4e51-8eed-371cab4d8f13 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1542/start/
34	Решение задач по теме: "Законы Ньютона".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/9332c3e7-405e-4165-b0c0-69d260859bde
35	Деформация. Сила упругости. Закон Гука. Жесткость тела. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 "Определение жесткости тела. Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины".	1		0.5		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/f211d4a0-7ec4-4cea-a78c-69b3c5d2d434 https://lesson.edu.ru/lesson/700e4619-250f-45f8-baa8-7d3c5ae16b52 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2600/start/
36	Решение задач по теме: "Сила упругости. Закон Гука.	1				

	Жесткость тела".					
37	Сила трения. Коэффициент трения. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 "Определение коэффициента трения скольжения. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления".	1		0.5		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/f0c664b3-d590-4223-a90a-396231b8f56f https://lesson.edu.ru/lesson/e77b838d-acae-499c-ad7c-d6454fad35c2 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1536/start/
38	Решение задач по теме: "Сила трения. Коэффициент трения".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/28ca3d5f-acaf-407d-9563-3fea3d6ed286
39	Движение тела под действием нескольких сил (по горизонтали). Решение задач.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/1e43bbc0-758e-47ab-8c1c-b70f898aca69
40	Движение тела под действием нескольких сил (по наклонной плоскости). Движение связанных тел через нить и блок. Решение задач.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/2bf0b58b-f1e7-4b95-86a1-4cb941d79db4
41	Закон Бернулли и подъёмная сила крыла. Современные летательные аппараты, суда на подводных крыльях, антикрыло на скоростных автомобилях. Движение поезда на магнитной подушке.	1				
42	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Вес тела (в состоянии покоя, движущегося с ускорением).	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/8578479b-8dd3-4ecf-a4eb-c32d3b475063 https://lesson.edu.ru/lesson/702e7550-a247-4ee7-a403-014291658319

						РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2586/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2756/start/
43	Движение тел вокруг гравитационного центра (в том числе вокруг Солнца). Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/56e5f22f-8b67-47c8-8943-69a615e188f5 https://lesson.edu.ru/lesson/5d38f3bb-c87f-4a2f-a204-00c6cfc7ae60 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3022/start/
44	Решение задач по теме: "Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость".	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3023/start/
45	Условие равновесия материальной точки. Абсолютно твёрдое тело.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/685ff774-89c1-4852-9a8c-4a4e848b466c https://lesson.edu.ru/lesson/23fac82c-3c19-4a2e-8ca2-78870ddc4f8d
46	Момент силы. Правило равновесия твердого тела с закрепленной осью вращения (правило моментов).	1				Библиотека ЦОК "моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/685ff774-89c1-4852-9a8c-4a4e848b466c
47	Урок-исследование "Центр тяжести тела. Определение центра тяжести различных тел. Виды равновесия тел".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/519eb4cb-a776-4692-94b5-ca9c346ec40a https://lesson.edu.ru/lesson/bf1731a0-30ba-48ac-9218-4eb776e318ff

48	Контрольная работа №3 по теме: "Взаимодействие тел".	1	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/c872b2df-8bd5-42f3-8c2c-d09bafc60845
49	Импульс тела. Изменение импульса тела. Импульс силы. Упругое и неупругое взаимодействие. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/5aa0e1a6-0ddd-416d-aff9-8277b7fd4666 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1542/start/
50	Реактивное движение в природе и технике. Ракеты.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/4d3a3080-f512-4321-90d6-c65333f37d54 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1542/start/
51	Решение задач по теме: "Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/d0539936-dd29-45dc-b1f6-18c0b7a54557
52	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса. Реактивное движение".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/4d3a3080-f512-4321-90d6-c65333f37d54?backUrl=%2F03%2F09
53	Механическая работа (работа силы) и мощность. Единицы работы и мощности.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/d8cf1d2e-89d4-48f2-af24-e33bd5d51cb6 https://lesson.edu.ru/lesson/7085bd7f-8064-4ce1-abe7-132b92a518f2
54	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/98f7658b-3ea1-4973-8925-5ea5e9953cf5

					https://lesson.edu.ru/lesson/cd01e73d-b30f-411b-bed2-f1fc16823eca
55	Решение задач по теме: "Механическая работа и мощность".	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/daeae55d-1cf2-4f45-9ab7-157fc99c7080
56	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 "Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности".	1		1	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/98f7658b-3ea1-4973-8925-5ea5e9953cf5 https://lesson.edu.ru/lesson/cd01e73d-b30f-411b-bed2-f1fc16823eca
57	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 "Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков".	1		1	Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/cd01e73d-b30f-411b-bed2-f1fc16823eca
58	Кинетическая энергия тела. Связь работы и кинетической энергии. Теорема о кинетической энергии.	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/d54c32fb-13a5-4990-b6dc-2409da82b334 https://lesson.edu.ru/lesson/7e02b436-5433-4129-b515-7e48a532f25e
59	Потенциальная энергия тела, поднятого над землей и деформированного тела. Связь работы и потенциальной энергии.	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/7e02b436-5433-4129-b515-7e48a532f25e
60	Решение задач по теме: "Кинетическая и потенциальная энергии тела. Связь работы и энергии".	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/d0539936-dd29-45dc-b1f6-18c0b7a54557

61	Полная механическая энергия тела. Закон изменения и сохранения механической энергии тела. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 "Изучение закона сохранения энергии".	1		0.5		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/6c43474e-28b2-41ee-8f8e-94fa1e930d69
62	Решение задач по теме: "Закон изменения и сохранения механической энергии".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/d0539936-dd29-45dc-b1f6-18c0b7a54557
63	Контрольная работа №4 по теме: "Импульс. Энергия. Законы сохранения в механике".	1	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/b6a26350-3eb2-45af-9754-a17517ad37d6
64	Колебательное движение. Свободные колебания. Основные характеристики колебаний: амплитуда, период, частота.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/1b737581-2a8a-4622-b862-77de56a52f7c Библиотека ЦОК "Моя школа" - видеоопыты https://vk.com/video-221631774_456239051 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3020/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3019/start/
65	Колебательная система: математический (нитяной) маятник. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №10 "Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити".	1		0.5		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/85aee194-a129-489b-b00d-46a2b7219b3e Библиотека ЦОК "Моя школа"- видеоопыты https://vk.com/video-221631774_456239066 https://vk.com/video-221631774_456239157 https://vk.com/video-

						221631774_456239071
66	Колебательная система: пружинный маятник. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №11 "Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза".	1		0.5		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/b9b90f83-4d4b-4cb0-9057-1280949a63aa Библиотека ЦОК "Моя школа" - видеоопыты https://vk.com/video-221631774_456239066 https://vk.com/video-221631774_456239158 https://vk.com/video-221631774_456239049
67	Решение задач по теме: "Механические колебания".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/f1d78ba8-9c45-4f71-a2f3-5cd6c5f83b9b РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4907/start/78497/
68	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №12 "Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника".	1		1		
69	Виды колебаний: свободные (затухающие) и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Резонанс.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/b3a89c82-1ab5-4148-878c-4d2891e54112 Библиотека ЦОК "Моя школа" - видеоопыты https://vk.com/video-221631774_456239222 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3018/start/

70	Превращение энергии при механических колебаниях. Решение задач.	1				
71	Урок-исследование "Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к ленте, от массы груза".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/85aee194-a129-489b-b00d-46a2b7219b3e
72	Распространение колебаний в среде. Механические волны. Виды волн: продольные и поперечные.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/94b81a54-d102-436d-8cb2-884984041ced РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3017/start/
73	Свойства механических волн. Длина волны и скорость её распространения.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/94b81a54-d102-436d-8cb2-884984041ced РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3017/start/
74	Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны".	1				
75	Источники звука. Звуковые колебания. Камертон. Характеристики звука: высота, тембр, громкость.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/a33650eb-3dfc-4d65-be3a-885ce7b8731d РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2585/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3015/start/
76	Распространение и отражение	1				Библиотека ЦОК "Моя школа"

	звука. Звуковые волны. Эхо. Акустический резонанс.					https://lesson.edu.ru/lesson/a33650eb-3dfc-4d65-be3a-885ce7b8731d РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3016/start/
77	Урок-исследование "Экспериментальное определение границ частоты слышимых звуковых колебаний".	1				
78	Урок-исследование "Наблюдение и объяснение акустического резонанса".	1				РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3014/start/
79	Инфразвук и ультразвук. Инфразвук и ультразвук в природе и технике. Использование ультразвука в современных технологиях.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/7e7bd8b2-f5ec-41de-8995-81f15c0e26aa РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3013/start/
80	Решение задач по теме: "Механические волны. Звук"	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/7317e45d-5ef8-4ee3-99f0-5665c09ba895
81	Контрольная работа №5 по теме: "Механические колебания и волны. Звук".	1	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/7317e45d-5ef8-4ee3-99f0-5665c09ba895
82	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/f30ec400-b6e9-49fc-8d3a-719a8aea97af Библиотека ЦОК "Моя школа" - видеоопыты https://vk.com/video-221631774_456239215 https://vk.com/video-

						221631774_456239044 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3010/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3008/start/
83	Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи. Радиолокация. Космическая связь".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/16f07f45-0290-4673-aa96-dde0d3cb7b2f https://lesson.edu.ru/lesson/5d0c6747-edf7-4670-897f-1f1acd1dd9df https://lesson.edu.ru/lesson/7dbe3376-2511-4792-b66b-ea6dbd02d20b РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2580/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2584/start/
84	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №13 "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/1ec7a6d3-5372-49d9-b0ad-8cc47483939d
85	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны.	1				
86	Развитие взглядов на электромагнитную природу света. Скорость света.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/089d9598-e339-4f40-bbe1-20151efb5a8e РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3002/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2998/

						start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3174/ start/
87	Волновые свойства света. Интерференция и дифракция света.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа"- видеоопыты https://vk.com/video-221631774_456239216 https://vk.com/video-221631774_456239115 https://vk.com/video-221631774_456239151 https://vk.com/video-221631774_456239056 https://vk.com/video-221631774_456239068 https://vk.com/video-221631774_456239046
88	Источники света. Лучевая модель света и геометрическая оптика. Закон прямолинейного распространения света. Тень и полутень. Затмения Солнца и Луны.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/71de6885-d872-469c-ae38-b5760f81d427 https://lesson.edu.ru/lesson/5dae2074-3342-4730-87c4-bab7902220a4 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3007/ start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1543/ start
89	Отражение света. Закон отражения света. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №13 "Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения".	1		0.5		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/29122c75-abfc-47ee-a1e1-986bbaa76571 https://lesson.edu.ru/lesson/fea8001c-36db-41b4-8cb2-e96f51b6e65c РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3006/

						start/
90	Плоское зеркало. Построение изображений, сформированных плоским зеркалом. Характеристики зеркального изображения.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/29122c75-abfc-47ee-a1e1-986bbaa76571 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3006/start/
91	Преломление света. Закон преломления света. Абсолютный и относительный показатели преломления. Полное внутреннее отражение света.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/b5d58aad-fd9d-4582-ae93-582fbbe69989 https://lesson.edu.ru/lesson/01b0bb4a-5c52-4021-9d4e-eeff80d2f72a https://lesson.edu.ru/lesson/fea8001c-36db-41b4-8cb2-e96f51b6e65c https://lesson.edu.ru/lesson/0eadc9bc-df68-4d88-a8ff-bc70bf2ed341 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3005/start/
92	Лабораторная работа №14 "Исследование зависимости угла преломления от угла падения светового луча на границе «воздух-стекло»".	1		1		
93	Решение задач по теме: "Прямолинейное распространение света. Законы отражения и преломления света".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/95fd967e-472b-4f9e-9055-334612028317
94	Урок-исследование "Миражи. Анализ и объяснение оптических миражей".	1				
95	Урок-конференция	1				

	"Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптоволоконная связь".					
96	Линзы. Виды линз. Характеристики линз. Ход лучей в линзах. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/27c714e0-cbda-48b1-84b3-4f6754fe6413
97	Решение задач по теме: "Линзы. Характеристики линз".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/97cb3a06-1893-4ac9-bb43-02f527319219
98	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №15 "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы".	1		1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/9a6e6839-a47d-4307-a9ed-9183e3d2a665
99	Построение изображений, сформированных тонкой линзой.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://resh.edu.ru/subject/lesson/3003/start/
100	Глаз как оптическая система. Зрение. Дефекты зрения: близорукость и дальнозоркость. Как сохранить зрение.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/dccda2c8-125b-4ae6-94db-8e5c2bd83cbc РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3001/start/
101	Контрольная работа №6 по теме: "Световые явления".	1	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/9be6f21a-c8d9-4822-a556-1fbbb6ed6bcb https://lesson.edu.ru/lesson/c66b53b8-fab5-4b82-bfbc-557af1e4f930
102	Разложение белого света в	1				Библиотека ЦОК "Моя школа"

	спектр. Опыты Ньютона. Дисперсия света. Сложение спектральных цветов.					https://lesson.edu.ru/lesson/15167e53-e466-4c5c-882e-bb96a870cf7b https://lesson.edu.ru/lesson/8d43b657-17b4-4db2-9d58-dbb2e29a862c https://lesson.edu.ru/lesson/61fd822b-c9ab-48b2-92d8-f95594473ac5 Библиотека ЦОК "Моя школа" - видеоопыты https://vk.com/video-221631774_456239047 https://vk.com/video-221631774_456239075 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3000/start/
103	Урок-практикум "Наблюдение и объяснение опытов по разложению белого света в спектр. Получение белого цвета при сложении цветов. Восприятие цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/61fd822b-c9ab-48b2-92d8-f95594473ac5
104	Опыты Резерфорда и планетарная модель строения атома.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/970660f2-c31e-48f5-b2f6-ebc59cabf826 https://lesson.edu.ru/lesson/6bd96b0c-b0b0-4d31-99f0-19cdacf29181 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2997/start/
105	Постулаты Бора. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/0526d735-b390-46a5-bea1-85822b44e0f8

	Кванты.					https://lesson.edu.ru/lesson/e1799a2f-ac92-44e7-a484-2abcafa47281 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2995/start/
106	Типы оптических спектров. Спектроскоп. Спектральный анализ.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" - видеоопыты https://vk.com/video-221631774_456239221 https://vk.com/video-221631774_456239065 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2996/start/
107	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №16 "Наблюдение сплошных и линейчатых спектров испускания".	1		1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/67b2ebfe-e6cc-4c6b-bf5a-704e505b15c9
108	Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Действие радиоактивных излучений а живые организмы. Защита от радиоактивного излучения.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/80e00c33-3606-46eb-984c-790237bbbee4 https://lesson.edu.ru/lesson/a33f0289-fc13-475c-9003-611ac290d0b5 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2990/start/
109	Нуклонная модель строения атомного ядра. Ядерные силы.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/5b647012-9a9b-475c-8e28-74574e9ee1f5 https://lesson.edu.ru/lesson/4edd0754-9b4f-459b-acc2-221a6d76e9d2 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2990/

						start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1544/ start/
110	Радиоактивные превращения атомных ядер. Правила смещения для альфа - и бета-распада. Изотопы.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/ae8a8738-dc77-47a6-b52b-f33ee962cd08
111	Период полураспада атомных ядер. Закон радиоактивного распада.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/a33f0289-fc13-475c-9003-611ac290d0b5
112	Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения. Правила смещения. Период полураспада. Закон радиоактивного распада".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/223d1989-a62b-4f16-a147-351db9f0bace
113	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/9ce69233-8863-4b35-8c7d-a8af70fccc2b https://lesson.edu.ru/lesson/d152fb12-5255-43a7-8a68-851f8bdcdee2 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1544/ start/
114	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Дефект массы.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/03dcf91d-8354-4dd1-b4e5-8ed17ec221e1
115	Решение задач по теме: "Ядерные реакции. Энергия связи".	1				
116	Реакции синтеза и деления ядер. Цепная реакция. Источники энергии Солнца и	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/316d642f-d991-48d6-85ba-14c6281ac7dc

	звёзд.					https://lesson.edu.ru/lesson/ce290535-a38e-44e0-ba8d-5b15d9f79536 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2994/start/
117	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/9ce69233-8863-4b35-8c7d-a8af70fccc2b
118	Урок-конференция "Ядерная энергетика. Экологические проблемы ядерной энергетики".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/9ce69233-8863-4b35-8c7d-a8af70fccc2b
119	Контрольная работа №7 по теме: "Квантовые явления".	1	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/f0ba3561-847d-45ec-ab8f-04d07e961f79
120	Повторение и обобщение раздела: "Механические явления".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/3687aa08-1334-4235-b8e5-6ae6eb29178d
121	Решение задач по теме: "Механическое движение".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/3687aa08-1334-4235-b8e5-6ae6eb29178d
122	Решение задач по теме: "Взаимодействие тел. Силы в природе. Законы Ньютона".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/9f795ae2-fd23-4c93-b6e8-d00586b99000 https://lesson.edu.ru/lesson/e5ec8bc7-d0fd-4e1a-b97b-48ec30536157
123	Решение задач по теме: "Работа и мощность. Энергия".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/9f795ae2-fd23-4c93-b6e8-d00586b99000

124	Решение задач по теме: "Законы сохранения в механике".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/0e66dcdd-473b-4e55-a5e0-92e205c6b3f1
125	Решение задач по теме: "Механические колебания и волны".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/439b72d1-f0dd-4e4b-8da8-8fab567561fb
126	Повторение и обобщение раздела: "Тепловые явления".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/1149f4fe-4163-4b92-8de3-2ba43fcfe3e7 https://lesson.edu.ru/lesson/13caf24a-ea39-4988-9edc-db860076f02a
127	Решение задач по теме: "Строение и свойства вещества".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/1149f4fe-4163-4b92-8de3-2ba43fcfe3e7 https://lesson.edu.ru/lesson/13caf24a-ea39-4988-9edc-db860076f02a
128	Решение задач по теме: "Тепловые процессы".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/1149f4fe-4163-4b92-8de3-2ba43fcfe3e7 https://lesson.edu.ru/lesson/13caf24a-ea39-4988-9edc-db860076f02a
129	Повторение и обобщение раздела: "Электрические и магнитные явления".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/4f5ea022-466f-4a36-8c6f-5f60742e22c3 https://lesson.edu.ru/lesson/d634e3fd-2a7f-43f7-8f12-2983396a97ec
130	Решение задач по теме: "Электрические явления. Законы постоянного тока".	1				Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/4f5ea022-466f-4a36-8c6f-5f60742e22c3 https://lesson.edu.ru/lesson/d634e3fd-2a7f-43f7-8f12-2983396a97ec

					https://lesson.edu.ru/lesson/d634e3fd-2a7f-43f7-8f12-2983396a97ec
131	Решение задач по теме: "Магнитные явления. Электромагнитная индукция".	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/2de2ec78-b8e0-431b-94d7-47c174db3985
132	Повторение и обобщение раздела: "Световые явления".	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/89b97583-16ca-4cec-860d-8a103fceb708
133	Решение задач по теме: "Законы оптики".	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/89b97583-16ca-4cec-860d-8a103fceb708
134	Повторение и обобщение раздела: Квантовые явления".	1			Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/4aec69a0-589c-4e58-86c1-cc82fe0acce8
135	Итоговая контрольная работа №8	1	1		Библиотека ЦОК "Моя школа" https://lesson.edu.ru/lesson/c20bea84-bfd9-4168-927d-5aa28b6f2150
136	Анализ итоговой контрольной работы. Подведение итогов изучения курса физики 7-9 классов.	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	13	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Н.К. Мартынова Физика. Книга для учителя. 7,8,9 классы. Для общеобразовательных учреждений М. "Просвещение" 2003г.
- В.А. Волков, С.Е. Полянский Поурочные разработки по физике. 7 класс (к учебным комплектам А.В.Перышкина, С.В.Громова) М."ВАКО" 2005г.
- С.Е.Полянский Поурочные разработки по физике. 8 класс (к учебным комплектам С.В.Громова, А.В.Перышкина). М."ВАКО" 2003г.
- В.А. Волков Поурочные разработки по физике. 9 класс (к учебным комплектам С.В. Громова, А.В. Перышкина) М."ВАКО" 2004г.
- А.Е.Марон Контрольные тесты по физике. 7-9 классы. М."Просвещение" 2000г.
- О.Ф. Кабардин, В.А. Орлова Тесты. Физика.7-9 классы. М."Дрофа" 2000г.
- В.И.Лукашик Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений М."Просвещение" 2003г.
- О.И.Громцева Контрольные и самостоятельные работы по физике 7,8,9 класс (к учебнику А.В.Перышкина) М."Экзамен" 2017г.
- А.В.Чеботарева Тесты по физике. 7,8,9 классы (к учебнику А.В.Перышкина) М."Экзамен" 2017г.
- Н.К.Гладышева, И.И.Нурминский Физика. Тесты. 7-9 классы. Учебно-методическое пособие. М."Дрофа" 2001г.
- А.В.Перышкин Сборник задач по физике (к учебникам А.В.Перышкина и др.) 7-9 классы М."Экзамен" 2016г.
- А.Фадеева "Тесты. Физика. 7-11 класс М. "АСТ Астрель Олимп" 1999г.
- О.Ф.Кабардин, С.И. Кабардина Контрольные и проверочные работы по физике. 7-11 классы М. "Дрофа" 2000г.
- Проверка и оценка успеваемости учащихся по физике. 7-11 классы (под редакцией В.Г. Разумовского) М. "Просвещение", "Учебная литература" 1996г.
- Л.А. Кирик Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. 7,8 классы. М. "Илекса" 2006г.
- Л.А. Кирик Физика. Самостоятельные и контрольные работы. 7 класс М. "Илекса" 2010г.
- Л.А. Кирик Физика. Обучающие тесты. 7 класс М. "Илекса" 2009г.
- Н.В. Ильина Тематический контроль по физике. 7,8,9 клас

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ
СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

- Библиотека ЦОК "Моя школа"
- РЭШ