

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Администрация Фрунзенского района

ГБОУ Гимназия №441

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического совета

секретарь Гордина А.О.
Протокол №6 от «13» июня 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ Гимназии №441

Н.И.Кулагина
Приказ №110 от «13» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4393829)

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 7 и 9 классов

Санкт-Петербург 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественнонаучную грамотность:

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

Цели изучения физики 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. № ПК4вн).

Цели изучения физики:

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

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

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практикоориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

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

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

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

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

Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц.

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

Демонстрации.

1. Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.
2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

Лабораторные работы и опыты.

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

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.

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

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

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

Демонстрации.

1. Наблюдение броуновского движения.

2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества.

Лабораторные работы и опыты.

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

Раздел 3. Движение и взаимодействие тел.

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения.

Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.

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

Демонстрации.

1. Наблюдение механического движения тела.
2. Измерение скорости прямолинейного движения.
3. Наблюдение явления инерции.
4. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.
5. Сравнение масс по взаимодействию тел.
6. Сложение сил, направленных по одной прямой.

Лабораторные работы и опыты.

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

Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.

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

Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

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

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.

Механическая работа. Мощность.

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

правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.

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

Демонстрации.

1. Примеры простых механизмов.

Лабораторные работы и опыты.

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

9 КЛАСС

Раздел 8. Механические явления.

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

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

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центробежное ускорение.

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

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

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

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

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

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая

энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

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

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

Раздел 9. Механические колебания и волны.

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.

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

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

Демонстрации.

1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.
2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.
3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.
4. Распространение продольных и поперечных волн (на модели).
5. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.
6. Акустический резонанс.

Лабораторные работы и опыты.

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

Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.

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

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

Демонстрации.

1. Свойства электромагнитных волн.
2. Волновые свойства света.

Лабораторные работы и опыты.

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

Раздел 11. Световые явления.

Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.

Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.

Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Глаз как оптическая система. Близорукость и дальнозоркость.

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

Демонстрации.

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.
4. Преломление света.
5. Оптический световод.
6. Ход лучей в собирающей линзе.
7. Ход лучей в рассеивающей линзе.
8. Получение изображений с помощью линз.
9. Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.
10. Модель глаза.
11. Разложение белого света в спектр.
12. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты.

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

3. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух–стекло».
4. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
5. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.
6. Опыты по разложению белого света в спектр.
7. Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

Раздел 12. Квантовые явления.

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

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

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд.

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

Демонстрации.

1. Спектры излучения и поглощения.
2. Спектры различных газов.
3. Спектр водорода.
4. Наблюдение треков в камере Вильсона.
5. Работа счётчика ионизирующих излучений.
6. Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

Лабораторные работы и опыты.

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

Повторительно-обобщающий модуль.

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

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и

метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественнонаучная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счёт того, что обучающиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;

использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;

объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

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

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

3) эстетического воспитания:

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

4) ценности научного познания:

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

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

б) трудового воспитания:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и

социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

7) экологического воспитания:

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

8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

- использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие

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

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости

от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотометр, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

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

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения, альфа, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого,

ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира					
1.1	Физика - наука о природе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35Nw6d
1.2	Физические величины	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35Nw6d
1.3	Естественнонаучный метод познания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35Nw6d
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества					
2.1	Строение вещества	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35Nw6d
2.2	Движение и взаимодействие частиц вещества	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35Nw6d
2.3	Агрегатные состояния вещества	2	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35Nw6d

Итого по разделу		4			
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел					
3.1	Механическое движение	5		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35Nw6d
3.2	Инерция, масса, плотность	10	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35Nw6d
3.3	Сила. Виды сил	11	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35Nw6d
Итого по разделу		26			
Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов					
4.1	Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35Nw6d
4.2	Давление жидкости	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35Nw6d
4.3	Атмосферное давление	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35Nw6d
4.4	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	7	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35Nw6d
Итого по разделу		17			
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия					

5.1	Работа и мощность	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35Nw6d
5.2	Простые механизмы	6		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35Nw6d
5.3	Механическая энергия	5	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35Nw6d
Итого по разделу		14			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	12	

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	15	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35NwBS
1.2	Взаимодействие тел	19	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35NwBS
1.3	Законы сохранения	10	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35NwBS
Итого по разделу		44			
Раздел 2. Механические колебания и волны					
2.1	Механические колебания	5		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35NwBS
2.2	Механические волны. Звук	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35NwBS
Итого по разделу		10			
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны					
3.1	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	6		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35NwBS
Итого по разделу		6			

Раздел 4. Световые явления						
4.1	Законы распространения света	5		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35NwBS	
4.2	Линзы и оптические приборы	5		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35NwBS	
4.3	Разложение белого света в спектр	5		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35NwBS	
Итого по разделу		16				
Раздел 5. Квантовые явления						
5.1	Испускание и поглощение света атомом	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35NwBS	
5.2	Строение атомного ядра	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35NwBS	
5.3	Ядерные реакции	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35NwBS	
Итого по разделу		18				
Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль						
6.1	Повторение и обобщение содержания курса физики за 7-9 класс	9		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 Медиапортал РЦОКОиИТ https://clck.ru/35NwBS	
Итого по разделу		9				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	20		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Физика — наука о природе. Явления природы. Физические явления.	1				Библиотека ЦОК https://clck.ru/35Hkjb ; Видеопортал https://clck.ru/35HtSd ; https://clck.ru/35HtUg
2	Физические величины и их измерение.	1				Библиотека ЦОК https://clck.ru/35HquX ; Видеопортал https://clck.ru/35HtZa ; https://clck.ru/35HtaX
3	Лабораторная работа №1 Определение цены деления шкалы измерительного прибора.	1		1		Видеопортал https://clck.ru/35HtdS
4	Методы научного познания. Описание физических явлений с помощью моделей. Строение вещества. опыты, доказывающие дискретное строение вещества.	1				Библиотека ЦОК https://clck.ru/35Hknu ; https://clck.ru/35HtpC Видеопортал https://clck.ru/35Htm6 ; https://goo.su/uvq8
5	Лабораторная работа №2 Определение размеров малых тел.	1		1		Библиотека ЦОК https://clck.ru/35Htx2 Видеопортал https://goo.su/zweqlc
6	Движение частиц вещества. Урок-исследование «Опыты по наблюдению теплового расширения газов».	1				Библиотека ЦОК https://clck.ru/35Htya

7	Агрегатные состояния вещества.	1				Библиотека ЦОК https://clck.ru/35Hu2h ; https://clck.ru/35Hu3e Видеопортал https://goo.su/ZXsVz
8	Контрольная работа №1 «Первоначальные сведения о строении вещества».	1	1			Библиотека ЦОК https://clck.ru/35Hu4i
9	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Единицы скорости.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a05c6 ; https://m.edsoo.ru/ff0a079c Видеопортал https://goo.su/MNHucsZ
10	Расчет пути и времени движения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4 Видеопортал https://goo.su/pBjM
11	Лабораторная работа №3. Изучение равномерного прямолинейного движения.	1		1		Библиотека ЦОК https://clck.ru/35Hu8v
12	Средняя скорость движения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4 Видеопортал https://goo.su/3JoWrg
13	Инерция. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0c10 Видеопортал https://goo.su/kI8Cu
14	Проверочная работа №1 «Механическое движение».	1				Видеопортал https://goo.su/mhbX
15	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах. Лабораторная работа №4. Измерение массы тела на рычажных весах.	1		1		Библиотека ЦОК https://clck.ru/35HuCW

16	Объем тела. Единицы объема. Измерение объема тел правильной и неправильной геометрической формы.	1				Библиотека ЦОК https://clck.ru/35HuFA
17	Лабораторная работа №5. Измерение объема тела.	1		1		Библиотека ЦОК https://clck.ru/35HuFA Видеопортал https://goo.su/qZbK
18	Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0fee Видеопортал https://goo.su/u1GxNZ ; https://goo.su/7qd3PR
19	Лабораторная работа №6. Определение плотности твёрдого тела.	1		1		Библиотека ЦОК https://clck.ru/35HuHa
20	Решение задач по теме "Плотность вещества".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a123c Видеопортал https://goo.su/GP90Sr
21	Самостоятельная работа №1 «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества».	1				
22	Решение задач по теме "Плотность вещества".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a123c Видеопортал https://goo.su/GP90Sr
23	Контрольная работа №2 «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества».	1	1			
24	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах.	1				Библиотека ЦОК https://clck.ru/35HuNC ; https://clck.ru/35HuPQ

						Видеопортал https://goo.su/8A9CT ; https://goo.su/686zqD
25	Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задач по теме "Сила тяжести".	1				Видеопортал https://goo.su/2RDWo ; https://goo.su/A9HUpe
26	Вес тела. Невесомость.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1778
27	Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости. Закон Гука.	1				Библиотека ЦОК https://clck.ru/35HuPQ Видеопортал https://goo.su/XUK03 ; https://goo.su/eGpP ; https://goo.su/e1Gn0
28	Динамометр. Лабораторная работа №7. Вычисление коэффициента жесткости пружины. Определение зависимости жесткости пружины от степени растяжения пружины.	1		1		Библиотека ЦОК https://clck.ru/35Husj Видеопортал https://goo.su/D5BDg
29	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c Видеопортал https://goo.su/X2Uk
30	Лабораторная работа №8. Определение коэффициента трения с помощью динамометра. Исследование с помощью динамометра зависимости силы сухого трения от силы реакции опоры и материалов соприкасающихся тел.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8
31	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1a70

32	Самостоятельная работа №2 «Сила. Равнодействующая сил».	1				Библиотека ЦОК https://clck.ru/35HuvT Видеопортал https://goo.su/AYke ; https://goo.su/XsVAx
33	Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил».	1				Библиотека ЦОК https://clck.ru/35Hv5b Видеопортал https://goo.su/AYke ; https://goo.su/XsVAx
34	Контрольная работа №3 «Сила. Равнодействующая сил».	1	1			
35	Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a20a6 ; https://clck.ru/35Hvco Видеопортал https://goo.su/2jle1ER
36	Решение задач по теме «Давление».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2826 Видеопортал https://goo.su/qRWaPM2 ; https://goo.su/LJ1fzK9
37	Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2376 ; https://clck.ru/35HveF Видеопортал https://goo.su/ySEPbMZ ; https://goo.su/6GxZ6cW
38	Сообщающиеся сосуды.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2970 Видеопортал https://goo.su/xz7hcj
39	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2826

						Видеопортал https://goo.su/qRWaPM2 ; https://goo.su/LJ1fzK9
40	Гидравлический пресс. Манометры. Поршневой жидкостный насос.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3136 Видеопортал https://goo.su/fzINj7A ; https://goo.su/E0zS ; https://goo.su/gj0lUTY
41	Атмосфера Земли и причины её существования. Вес воздуха. Атмосферное давление.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a Видеопортал https://goo.su/dXDc4b
42	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2da8 Видеопортал https://goo.su/XJVwThg
43	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4 Видеопортал https://goo.su/NhT6y0S
44	Проверочная работа №2 «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1				Видеопортал https://goo.su/0HYkyA
45	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3276 Видеопортал https://goo.su/wjMRD ; https://goo.su/PsoR
46	Лабораторная работа №9. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a33fc
47	Лабораторная работа №10 Исследование зависимости веса	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3514

	тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела.					
48	Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3a96 Видеопортал https://goo.su/9xBQU ; https://goo.su/JTnUSOw
49	Проверочная работа №3 «Сила Архимеда. Плавание тел».	1				Библиотека ЦОК https://clck.ru/35HwJ2 ; https://clck.ru/35HwKY Видеопортал https://goo.su/SyXVNK
50	Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3654 ; https://clck.ru/35HwMX Видеопортал https://goo.su/W5tkK ; https://goo.su/D1BZ
51	Контрольная работа №4 «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».	1	1			Библиотека ЦОК https://clck.ru/35HwNo
52	Механическая работа. Единицы работы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3f82 Видеопортал https://goo.su/2LenUAh
53	Мощность. Единицы мощности.	1				Библиотека ЦОК https://clck.ru/35HwQk Видеопортал https://goo.su/G5w1Kf
54	Решение задач по темам: «Механическая работа и мощность».	1				Библиотека ЦОК https://clck.ru/35HwQk Видеопортал https://goo.su/G5w1Kf
55	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a478e

						Видеопортал https://goo.su/ht5p; https://goo.su/3HXCFI
56	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа №11. Определение условия равновесия рычага. Расчет момента силы.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a48a6
57	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a48a6 Видеопортал https://goo.su/qD3Ri
58	Блоки. «Золотое правило» механики.	1				Библиотека ЦОК https://clck.ru/35HwVF; https://clck.ru/35HwX3 Видеопортал https://goo.su/mi3wQcC; https://goo.su/swDKRu
59	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа №12. Изучение устройства и действия подвижного блока.	1		1		Библиотека ЦОК https://clck.ru/35HwYJ Видеопортал https://goo.su/xpr6
60	Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4c48 Видеопортал https://goo.su/wuf6G8f; https://goo.su/65J2z
61	Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4252 Видеопортал https://goo.su/rsAs
62	Закон сохранения механической энергии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4360; https://clck.ru/35HwbW Видеопортал https://goo.su/YLyBpz

63	Самостоятельная работа №4 «Работа, мощность, энергия».	1				Библиотека ЦОК https://goo.su/jbyZ2vJ
64	Контрольная работа №5 «Работа, мощность, энергия».	1	1			Библиотека ЦОК https://goo.su/LNKUf
65	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Механическое движение".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6 Видеопортал https://goo.su/NF2Jr
66	Итоговая контрольная работа №6.	1	1			Библиотека ЦОК https://goo.su/hE6y
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe Видеопортал https://goo.su/7DEJsA
68	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Работа. Мощность. Энергия"	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	12		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета.	1				Библиотека ЦОК https://clck.ru/34mNY9 Видеопортал https://clck.ru/35NTvm; https://clck.ru/35NTwA
2	Равномерное прямолинейное движение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad19a Видеопортал https://clck.ru/35NTyq; https://clck.ru/35NU4T
3	Определение координаты движущегося тела.	1				Видеопортал https://clck.ru/35NU27
4	Относительность механического движения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad474 Видеопортал https://clck.ru/35NU4o
5	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость.	1				Библиотека ЦОК https://clck.ru/35NU5Z Видеопортал https://clck.ru/35NU8B
6	Проверочная работа №1 «Прямолинейное равномерное движение».	1				
7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4 Видеопортал https://clck.ru/35NUcA

8	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1				Видеопортал https://clck.ru/35NUqy
9	Лабораторная работа №1 "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости".	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0adb18
10	Свободное падение тел. Опыты Галилея.	1				Библиотека ЦОК https://clck.ru/35NUt4 Видеопортал https://clck.ru/35NUtn ; https://clck.ru/35NUva ; https://clck.ru/35NUwP
11	Проверочная работа №2 «Прямолинейное равноускоренное движение».	1				
12	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae176 Видеопортал https://clck.ru/35NUxH
13	Центростремительное ускорение.	1				
14	Решение задач по теме "Механическое движение и способы его описания".	1				Видеопортал https://clck.ru/35NV4a ; https://clck.ru/35NUwP ; https://clck.ru/35NV5p ; https://clck.ru/35NV6A
15	Контрольная работа №1 «Прямолинейное равноускоренное движение».	1	1			
16	Первый закон Ньютона. Вектор силы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae612 Видеопортал https://clck.ru/35NV8D

17	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae72a Видеопортал https://clck.ru/35NV8f
18	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae982 Видеопортал https://clck.ru/35NV7k
19	Решение задач на применение законов Ньютона.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c
20	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af044 Видеопортал https://clck.ru/35NVCJ
21	Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af33c
22	Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af5f8
23	Сила упругости. Закон Гука.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeca2 Видеопортал https://clck.ru/35NVGZ
24	Лабораторная работа №2 "Вычисление коэффициента жесткости пружины. Определение зависимости жесткости пружины от степени растяжения пружины".	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aee28
25	Решение задач по теме «Сила упругости».	1				Видеопортал https://clck.ru/35NVGZ
26	Сила трения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af738 Видеопортал https://clck.ru/35NVM9

27	Лабораторная работа №3 "Определение коэффициента трения с помощью динамометра. Исследование с помощью динамометра зависимости силы сухого трения от силы реакции опоры и материалов соприкасающихся тел".	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af8be
28	Решение задач по теме «Сила трения».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afa26 Видеопортал https://clck.ru/35NVM9
29	Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afb8e
30	Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afb8e
31	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afe36 Видеопортал https://clck.ru/35NVPh
32	Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b02b4 Видеопортал https://clck.ru/35NVPh
33	Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0408
34	Контрольная работа №2 по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел".	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b06ec

35	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b07fa Видеопортал https://clck.ru/35NVWH ; https://clck.ru/35NVWm
36	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b096c Видеопортал https://clck.ru/35NVXQ ; https://clck.ru/35NVXn
37	Механическая работа и мощность.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0a84 Видеопортал https://clck.ru/35NVYg
38	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0db8 Видеопортал https://clck.ru/35NVZE
39	Лабораторная работа №4 "Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности".	1		1		
40	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия.	1				Видеопортал https://clck.ru/35NVbZ
41	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0c32 Видеопортал https://clck.ru/35NVbZ
42	Закон сохранения энергии в механике.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b12fe Видеопортал https://clck.ru/35NVeW
43	Решение задач по теме "Законы сохранения".	1				Видеопортал https://clck.ru/35NVXQ ; https://clck.ru/35NVXn ;

						https://clck.ru/35NVgr ; https://clck.ru/35NVhF
44	Контрольная работа №3 по теме "Законы сохранения".	1	1			
45	Колебательное движение и его характеристики. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1858 ; https://m.edsoo.ru/ff0b20f0 Видеопортал https://clck.ru/35NVmW ; https://clck.ru/35NVms ; https://clck.ru/35NVnH ;
46	Математический и пружинный маятники. Урок-исследование «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза».	1		1		Библиотека ЦОК https://clck.ru/35NVkX ; https://clck.ru/35NVm7 ; https://m.edsoo.ru/ff0b197a
47	Превращение энергии при механических колебаниях.	1				
48	Лабораторная работа №5 "Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника".	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1aec
49	Лабораторная работа №6 "Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити".	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a
50	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b21fe Видеопортал https://clck.ru/35NVwC ; https://clck.ru/35NVwe ; https://clck.ru/35NVx5 ; https://clck.ru/35NVzJ
51	Звук. Распространение и отражение звука. Урок-исследование	1		1		Библиотека ЦОК https://clck.ru/35NVyV

	"Наблюдение зависимости высоты звука от частоты". Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс.					Видеопортал https://clck.ru/35NW2M
52	Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b23ca
53	Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b25f0
54	Контрольная работа №4 по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны".	1	1			
55	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2abe Видеопортал https://clck.ru/35NsLx
56	Свойства электромагнитных волн.	1				Библиотека ЦОК https://clck.ru/35NsQX Видеопортал https://clck.ru/35NsLx
57	Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6 Видеопортал https://clck.ru/35NsSH
58	Урок-исследование "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона".	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c Видеопортал https://clck.ru/35NsLx
59	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны.	1				
60	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b31d0 Видеопортал https://clck.ru/35NsZP

61	Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3658 Видеопортал https://clck.ru/35NsZP ; https://clck.ru/35NscJ
62	Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b38c4 Видеопортал https://clck.ru/35NseZ ; https://clck.ru/35NsgD ; https://clck.ru/35NshA
63	Преломление света. Закон преломления света.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3aea Видеопортал https://clck.ru/35NuEg ; https://clck.ru/35NuFV ; https://clck.ru/35NuGd
64	Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3c5c Видеопортал https://clck.ru/35NuLD
65	Лабораторная работа №7 "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло"".	1		1		Библиотека ЦОК https://clck.ru/35NuU4
66	Линзы. Оптическая сила линзы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c Видеопортал https://clck.ru/35NuYn
67	Построение изображений в линзах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b444a Видеопортал https://clck.ru/35Nudd ; https://clck.ru/35Nuew ;

						https://clck.ru/35NufT ; https://clck.ru/35NugF ; https://clck.ru/35Nuh2
68	Лабораторная работа №8 "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы".	1			1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4206
69	Лабораторная работа №9 "Изучение свойств изображения, полученного с помощью собирающей линзы".	1			1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e
70	Глаз как оптическая система. Зрение. Урок-конференция "Дефекты зрения. Как сохранить зрение".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4684 Видеопортал https://clck.ru/35Nuj8
71	Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c Видеопортал https://clck.ru/35NuoV
72	Лабораторная работа №10 "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры".	1			1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a
73	Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция".	1			1	
74	Решение задач по темам "Законы распространения света. Линзы. Разложение света в спектр".	1				Видеопортал https://clck.ru/35Nv2K ; https://clck.ru/35NshA ; https://clck.ru/35Nv4B ; https://clck.ru/35NveA
75	Контрольная работа №5 "Законы распространения света. Линзы. Разложение света в спектр".	1		1		

76	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c12a8 Видеопортал https://clck.ru/35Nv9Y
77	Постулаты Бора. Модель атома Бора.	1				Библиотека ЦОК https://clck.ru/35NvE4 Видеопортал https://clck.ru/35NvCt
78	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c144c Видеопортал https://clck.ru/35NvQf
79	Урок-практикум "Наблюдение спектров испускания"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1550
80	Радиоактивность и её виды.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1672 Видеопортал https://clck.ru/35NvNw
81	Строение атомного ядра. Нуклонная модель.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c18ac Видеопортал https://clck.ru/35NvPe
82	Радиоактивные превращения. Изотопы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1a14 Видеопортал https://clck.ru/35NvPe
83	Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a
84	Период полураспада.	1				Видеопортал https://clck.ru/35NvgY
85	Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2126

86	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1c58 Видеопортал https://clck.ru/35NvNw
87	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a Видеопортал https://clck.ru/35NvpU
88	Решение задач по теме "Ядерные реакции".	1				Видеопортал https://clck.ru/35Nvqf
89	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1e88
90	Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы"	1				Видеопортал https://clck.ru/35Nvr4
91	Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c223e
92	Контрольная работа №6 по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления".	1	1			
93	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Взаимодействие тел".	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c245a Видеопортал https://clck.ru/35Nvtb ; https://clck.ru/35NvuY
94	Итоговая контрольная работа №7 по курсу "Физика. 9 класс".	1	1			
95	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2572 Видеопортал https://clck.ru/35NvwM

96	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2a22 Видеопортал https://clck.ru/35NvwM
97	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Законы постоянного тока".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2b30 Видеопортал https://clck.ru/35Nw2n ; https://clck.ru/35Nvvc ; https://clck.ru/35Nw23
98	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Световые явления".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2c52 Видеопортал https://clck.ru/35NseZ
99	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a Видеопортал https://clck.ru/35NvxE ; https://clck.ru/35NVPh
100	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2e82 Видеопортал https://clck.ru/35Nw4t
101	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Световые явления".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3044 Видеопортал https://clck.ru/35Nv4B
102	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Квантовая и ядерная физика".	1				Видеопортал https://clck.ru/35Nw4t
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	16		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Физика, 7 класс/ Перышкин А.В., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение».
- Физика 9 класс/ Перышкин А.В., Гутник Е.М. Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение».
- Физика. 7 класс. Дидактические материалы. ДРОФА, корпорация «Российский учебник».
- Физика. 9 класс. Дидактические материалы. ДРОФА, корпорация «Российский учебник».

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Методическое пособие «Изучение физики на основе научного познания. 7 класс», ДРОФА, корпорация «Российский учебник».
- Методическое пособие к учебнику А.В.Перышкина «Физика. 7 класс.» ДРОФА, корпорация «Российский учебник».
- Методическое пособие к учебнику А.В.Перышкина «Физика. 9 класс.» ДРОФА, корпорация «Российский учебник».

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- Библиотека ЦОК <https://lesson.edu.ru/03/07>
- Медиапортал РЦОКОиИТ <http://videoportal.rcokoit.ru/byedlevel/5/2>
- Образовательный портал «Я класс» <https://www.yaklass.ru/>