

Приложение № 13 к основной
общеобразовательной программе основного
общего образования МАОУ СОШ №80
(утверждена приказом от 13.05.2026 № 91)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Физика»
для обучающихся 7-9 классов

Нижний Тагил

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

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.

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 твердых (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.

Движение и взаимодействие тел.

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчет 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 объема вещества.

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

Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объема, температуры. Передача давления твердыми 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 погруженное 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 объема 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 объема погружённой в жидкость части тела.
2. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.
3. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объема погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.
5. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъемности.

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. Коэффициент полезного действия (далее – 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.

8 КЛАСС

Тепловые явления.

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

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

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

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления.

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

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

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

Демонстрации.

1. Наблюдение броуновского движения.
2. Наблюдение диффузии.

3. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений.
4. Наблюдение теплового расширения тел.
5. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.
6. Правила измерения температуры.
7. Виды теплопередачи.
8. Охлаждение при совершении работы.
9. Нагревание при совершении работы внешними силами.
10. Сравнение теплоёмкостей различных веществ.
11. Наблюдение кипения.
12. Наблюдение постоянства температуры при плавлении.
13. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы и опыты.

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

Электрические и магнитные явления.

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

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

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

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

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

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

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

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

Демонстрации.

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Электростатическая индукция.
5. Закон сохранения электрических зарядов.
6. Проводники и диэлектрики.
7. Моделирование силовых линий электрического поля.
8. Источники постоянного тока.
9. Действия электрического тока.
10. Электрический ток в жидкостях.
11. Газовый разряд.
12. Измерение силы тока амперметром.
13. Измерение электрического напряжения вольтметром.
14. Реостат и магазин сопротивлений.
15. Взаимодействие постоянных магнитов.

16. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.
17. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.
18. Опыт Эрстеда.
19. Магнитное поле тока. Электромагнит.
20. Действие магнитного поля на проводник с током.
21. Электродвигатель постоянного тока.
22. Исследование явления электромагнитной индукции.
23. Опыты Фарадея.
24. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.
25. Электрогенератор постоянного тока.

Лабораторные работы и опыты.

1. Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении.
2. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.
3. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока.
4. Измерение и регулирование силы тока.
5. Измерение и регулирование напряжения.
6. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе.
7. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
8. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.
9. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.
10. Определение работы электрического тока, идущего через резистор.
11. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.
12. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней.
13. Определение КПД нагревателя.
14. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.
15. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.

16. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.
17. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке.
18. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
19. Конструирование и изучение работы электродвигателя.
20. Измерение КПД электродвигательной установки.
21. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.

9 КЛАСС

Механические явления.

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

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

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

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

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

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца. 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.

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.

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.

Световые явления.

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

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

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

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

Демонстрации.

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.

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.

Каждая из тем данного модуля включает экспериментальное исследование обобщающего характера. Модуль завершается проведением диагностической и оценочной работы за курс основного общего образования.

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;

- **6) трудового воспитания:**

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

- - интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

- **7) экологического воспитания:**

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

- - осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

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

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

- - повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

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

- - осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

- - планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

- - стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

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

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, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;

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

- осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

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

- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных

исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

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

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

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

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

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

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое

напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

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

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

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

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

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

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

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

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

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

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

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

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

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

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

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

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

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

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и 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	2	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
1.2	Физические величины	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
1.3	Естественнонаучный метод познания	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		6			
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества					
2.1	Строение вещества	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
2.2	Движение и взаимодействие частиц вещества	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
2.3	Агрегатные состояния вещества	2	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		5			
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел					
3.1	Механическое движение	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
3.2	Инерция, масса, плотность	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
3.3	Сила. Виды сил	14	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		21			
Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов					
4.1	Давление. Передача давления твёрдыми	3	0	0	Библиотека ЦОК

	талами, жидкостями и газами				https://m.edsoo.ru/7f416194
4.2	Давление жидкости	5	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
4.3	Атмосферное давление	6	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
4.4	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	7	0	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		21			
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия					
5.1	Работа и мощность	3	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
5.2	Простые механизмы	5	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
5.3	Механическая энергия	4	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		12			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	1	12	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Тепловые явления					
1.1	Строение и свойства вещества	7	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
1.2	Тепловые процессы	21	0	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Итого по разделу		28			
Раздел 2. Электрические и магнитные явления					
2.1	Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие	7	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.2	Постоянный электрический ток	20	0	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.3	Магнитные явления	6	1	1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.4	Электромагнитная индукция	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Итого по разделу		37			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	1	14.5	

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	10	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.2	Взаимодействие тел	20	0	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.3	Законы сохранения	10	0	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		40			
Раздел 2. Механические колебания и волны					
2.1	Механические колебания	7	0	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
2.2	Механические волны. Звук	8	0	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		15			
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны					
3.1	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	6	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		6			
Раздел 4. Световые явления					
4.1	Законы распространения света	6	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.2	Линзы и оптические приборы	6	0	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.3	Разложение белого света в спектр	3	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		15			

Раздел 5. Квантовые явления					
5.1	Испускание и поглощение света атомом	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.2	Строение атомного ядра	6	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.3	Ядерные реакции	7	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		17			
Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль					
6.1	Повторение и обобщение содержания курса физики за 7-9 класс	9	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		9			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	1	27	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Физика — наука о природе. Явления природы. Физические явления	1	https://m.edsoo.ru/3c9c9366
2	Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые явления	1	https://m.edsoo.ru/df1f6fb8
3	Физические величины и их измерение	1	https://m.edsoo.ru/6185e41e
4	Урок-исследование "Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры"	1	https://m.edsoo.ru/2312c9d7
5	Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественнаучный метод познания. Описание физических явлений с помощью моделей	1	https://m.edsoo.ru/3842f3a4
6	Урок-исследование "Проверка гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска"	1	https://m.edsoo.ru/145e7b1e
7	Строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества	1	https://m.edsoo.ru/12a57dbb
8	Движение частиц вещества	1	https://m.edsoo.ru/bcdf4162
9	Урок-исследование «Опыты по наблюдению теплового расширения газов»	1	https://m.edsoo.ru/dc28d455
10	Агрегатные состояния вещества	1	https://m.edsoo.ru/93dd87d7
11	Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомномолекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды	1	https://m.edsoo.ru/bb22e4a5
12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1	https://m.edsoo.ru/43ceab19
13	Скорость. Единицы скорости	1	https://m.edsoo.ru/fdd6c394
14	Расчет пути и времени движения	1	https://m.edsoo.ru/f1164e28
15	Инерция. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел	1	https://m.edsoo.ru/7b9b482e
16	Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности	1	https://m.edsoo.ru/4cd7a1e8
17	Лабораторная работа «Определение плотности твёрдого тела»	1	https://m.edsoo.ru/766f1f89
18	Решение задач по теме "Плотность вещества"	1	https://m.edsoo.ru/3f769a5a
19	Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости. Закон Гука	1	https://m.edsoo.ru/2546928c

20	Лабораторная работа «Изучение зависимости растяжения (деформации) пружины от приложенной силы»	1	https://m.edsoo.ru/afbd9bdd
21	Явление тяготения. Сила тяжести	1	https://m.edsoo.ru/5f763ae9
22	Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задач по теме "Сила тяжести"	1	https://m.edsoo.ru/511ca9df
23	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет	1	https://m.edsoo.ru/384f287b
24	Измерение сил. Динамометр	1	https://m.edsoo.ru/f6639f2d
25	Вес тела. Невесомость	1	https://m.edsoo.ru/594bb9cd
26	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1	https://m.edsoo.ru/62e1ae35
27	Решение задач по теме "Равнодействующая сил"	1	https://m.edsoo.ru/78755da8
28	Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике	1	https://m.edsoo.ru/8481b4bd
29	Лабораторная работа «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей»	1	https://m.edsoo.ru/99ea5ef7
30	Решение задач на определение равнодействующей силы	1	https://m.edsoo.ru/38b267b8
31	Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	1	https://m.edsoo.ru/f2fbfbaa
32	Обобщение знаний по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»	1	https://m.edsoo.ru/33fe531c
33	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления	1	https://m.edsoo.ru/e56bd875
34	Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры	1	https://m.edsoo.ru/41e7cacb
35	Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля	1	https://m.edsoo.ru/cfb73461
36	Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести	1	https://m.edsoo.ru/8e8367b5
37	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1	https://m.edsoo.ru/3c9f6fad
38	Сообщающиеся сосуды	1	https://m.edsoo.ru/384621b8
39	Гидравлический пресс	1	https://m.edsoo.ru/f6417ca4
40	Манометры. Поршневой жидкостный насос	1	https://m.edsoo.ru/1f58766b
41	Атмосфера Земли. Причины существования воздушной оболочки Земли. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря	1	https://m.edsoo.ru/9249b692
42	Вес воздуха. Атмосферное давление	1	https://m.edsoo.ru/ccd4dad5
43	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1	https://m.edsoo.ru/22f14fba

44	Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря	1	https://m.edsoo.ru/6c48c524
45	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1	https://m.edsoo.ru/e7a99517
46	Решение задач по теме "Атмосферное давление"	1	https://m.edsoo.ru/c12835a8
47	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	1	https://m.edsoo.ru/ac71c7fa
48	Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»	1	https://m.edsoo.ru/3749d5cc
49	Лабораторная работа по теме «Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела»	1	https://m.edsoo.ru/3c11398c
50	Плавание тел	1	https://m.edsoo.ru/ce1f25ac
51	Лабораторная работа "Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности"	1	https://m.edsoo.ru/ce4a8f8a
52	Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	https://m.edsoo.ru/3373694e
53	Механическая работа	1	https://m.edsoo.ru/8a8cac47
54	Мощность. Единицы мощности	1	https://m.edsoo.ru/4395592e
55	Урок-исследование "Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице"	1	https://m.edsoo.ru/8e9f821a
56	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1	https://m.edsoo.ru/1283aa34
57	Обобщение знаний по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» / Всероссийская проверочная работа	1	https://m.edsoo.ru/3c391d99
58	Резервный урок. Работа с текстами по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	1	https://m.edsoo.ru/76988618
59	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа «Исследование условий равновесия рычага»	1	https://m.edsoo.ru/85ed83cc
60	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	1	https://m.edsoo.ru/6d1cdc72
61	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа «Измерение КПД наклонной плоскости»	1	https://m.edsoo.ru/8a91d11d
62	Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД"	1	https://m.edsoo.ru/ab3c7eaf
63	Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия	1	https://m.edsoo.ru/2de1cc24
64	Закон сохранения механической энергии	1	https://m.edsoo.ru/92e9efac
65	Урок-эксперимент по теме "Экспериментальное определение изменения	1	https://m.edsoo.ru/fbb989ba

	кинетической и потенциальной энергии при скатывании тела по наклонной плоскости"		
66	Обобщение знаний по теме «Работа и мощность. Энергия»	1	https://m.edsoo.ru/1a4d3478
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Механическое движение"	1	https://m.edsoo.ru/355411fe
68	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Работа. Мощность. Энергия"	1	https://m.edsoo.ru/281b265e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения	1	https://m.edsoo.ru/4b6b1523
2	Масса и размер атомов и молекул	1	https://m.edsoo.ru/51284758
3	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	1	https://m.edsoo.ru/7236c9f9
4	Объяснение свойств твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества на основе положений молекулярно-кинетической теории	1	https://m.edsoo.ru/94849842
5	Кристаллические и аморфные тела	1	https://m.edsoo.ru/5d25b3dd
6	Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение	1	https://m.edsoo.ru/8bb5494b
7	Тепловое расширение и сжатие	1	https://m.edsoo.ru/42dc6eaf
8	Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц	1	https://m.edsoo.ru/767b611b
9	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1	https://m.edsoo.ru/7a161b6d
10	Виды теплопередачи	1	https://m.edsoo.ru/e5c7ce2c
11	Урок-конференция "Практическое использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения"	1	https://m.edsoo.ru/47298c48
12	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1	https://m.edsoo.ru/eb498c1e
13	Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие	1	https://m.edsoo.ru/6aef5eca
14	Лабораторная работа "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"	1	https://m.edsoo.ru/b1634a45
15	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении	1	https://m.edsoo.ru/fd21c3d1
16	Лабораторная работа "Определение удельной теплоемкости вещества"	1	https://m.edsoo.ru/aabf9721
17	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	https://m.edsoo.ru/2cf8923b
18	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1	https://m.edsoo.ru/5c93abab
19	Лабораторная работа "Определение удельной теплоты плавления льда"	1	https://m.edsoo.ru/9cb89b68
20	Парообразование и конденсация. Испарение	1	https://m.edsoo.ru/943361ac
21	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость	1	https://m.edsoo.ru/e4c6ce3f

	температуры кипения от атмосферного давления		
22	Влажность воздуха. Лабораторная работа "Определение относительной влажности воздуха"	1	https://m.edsoo.ru/17eeb2af
23	Решение задач на определение влажности воздуха	1	https://m.edsoo.ru/9f97285d
24	Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания	1	https://m.edsoo.ru/a14f1dbc
25	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды	1	https://m.edsoo.ru/c1c67641
26	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах	1	https://m.edsoo.ru/89535ae3
27	Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	https://m.edsoo.ru/dfea43fc
28	Обобщение знаний по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	https://m.edsoo.ru/64eb961f
29	Электризация тел. Два рода электрических зарядов	1	https://m.edsoo.ru/17ef865b
30	Урок-исследование "Электризация тел индукцией и при соприкосновении"	1	https://m.edsoo.ru/1de2a6dc
31	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	1	https://m.edsoo.ru/9753c836
32	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1	https://m.edsoo.ru/46777f42
33	Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома	1	https://m.edsoo.ru/d5afc8eb
34	Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда	1	https://m.edsoo.ru/f2d4a134
35	Решение задач на применение свойств электрических зарядов	1	https://m.edsoo.ru/5e7ea9cc
36	Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока	1	https://m.edsoo.ru/67367ddc
37	Действия электрического тока	1	https://m.edsoo.ru/ae1e7251
38	Урок-исследование "Действие электрического поля на проводники и диэлектрики"	1	https://m.edsoo.ru/1b724c3e
39	Электрический ток в металлах, жидкостях и газах	1	https://m.edsoo.ru/23935322
40	Электрическая цепь и её составные части	1	https://m.edsoo.ru/e19acc53
41	Сила тока. Лабораторная работа "Измерение и регулирование силы тока"	1	https://m.edsoo.ru/d67176b6
42	Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа "Измерение и регулирование напряжения"	1	https://m.edsoo.ru/6a219ef8

43	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества	1	https://m.edsoo.ru/98c1f226
44	Лабораторная работа "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала"	1	https://m.edsoo.ru/8852b3cf
45	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	1	https://m.edsoo.ru/224862ac
46	Лабораторная работа "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"	1	https://m.edsoo.ru/8fbc7c5a
47	Последовательное и параллельное соединения проводников	1	https://m.edsoo.ru/73f4d541
48	Лабораторная работа "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"	1	https://m.edsoo.ru/9fec21e2
49	Лабораторная работа "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов"	1	https://m.edsoo.ru/6b9fd546
50	Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников	1	https://m.edsoo.ru/24e36972
51	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1	https://m.edsoo.ru/821f4c5b
52	Лабораторная работа "Определение работы и мощности электрического тока"	1	https://m.edsoo.ru/dd1d4d66
53	Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание	1	https://m.edsoo.ru/f4f1e71a
54	Постоянные магниты, их взаимодействие	1	https://m.edsoo.ru/6e766c29
55	Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов"	1	https://m.edsoo.ru/3ab2bd56
56	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле	1	https://m.edsoo.ru/34fb13d5
57	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1	https://m.edsoo.ru/325ebb45
58	Обобщение знаний по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток" / Всероссийская проверочная работа	1	https://m.edsoo.ru/18b3ac5f
59	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток"	1	https://m.edsoo.ru/713efeab
60	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока Магнитное поле катушки с током	1	https://m.edsoo.ru/c81d38dd
61	Применение электромагнитов в технике. Лабораторная работа "Изучение действия магнитного поля на проводник с током"	1	https://m.edsoo.ru/d4f9896c
62	Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в	1	https://m.edsoo.ru/9c99a4b7

	технических устройствах и на транспорте. Лабораторная работа "Конструирование и изучение работы электродвигателя"		
63	Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	1	https://m.edsoo.ru/2981e1db
64	Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии	1	https://m.edsoo.ru/d926dc7f
65	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления"	1	https://m.edsoo.ru/e35e6336
66	Итоговая контрольная работа	1	https://m.edsoo.ru/fc544d96
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Тепловые явления"	1	https://m.edsoo.ru/7d3485e1
68	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"	1	https://m.edsoo.ru/46a7afa5
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Механическое движение. Материальная точка	1	https://m.edsoo.ru/54c98fca
2	Система отсчета. Относительность механического движения	1	https://m.edsoo.ru/5c869dc5
3	Равномерное прямолинейное движение	1	https://m.edsoo.ru/bc342e86
4	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость	1	https://m.edsoo.ru/9d51e741
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1	https://m.edsoo.ru/cbb4116b
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1	https://m.edsoo.ru/2c456185
7	Лабораторная работа "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости"	1	https://m.edsoo.ru/dfd66c69
8	Свободное падение тел. Опыты Галилея	1	https://m.edsoo.ru/163cf472
9	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости	1	https://m.edsoo.ru/7a978b7a
10	Центростремительное ускорение	1	https://m.edsoo.ru/21f74a13
11	Первый закон Ньютона. Вектор силы	1	https://m.edsoo.ru/8776289d
12	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила	1	https://m.edsoo.ru/6b639d94
13	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	1	https://m.edsoo.ru/6155617e
14	Решение задач на применение законов Ньютона	1	https://m.edsoo.ru/52e8393d
15	Сила упругости. Закон Гука	1	https://m.edsoo.ru/ef3a2d7f
16	Решение задач по теме «Сила упругости»	1	https://m.edsoo.ru/3bf34e6c
17	Лабораторная работа «Определение жесткости пружины»	1	https://m.edsoo.ru/aa6e6bc3
18	Сила трения	1	https://m.edsoo.ru/67bcdefb
19	Решение задач по теме «Сила трения»	1	https://m.edsoo.ru/97c5c938
20	Лабораторная работа "Определение коэффициента трения скольжения"	1	https://m.edsoo.ru/78ff698c
21	Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения"	1	https://m.edsoo.ru/885c63e1
22	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения	1	https://m.edsoo.ru/c4cba3c3
23	Урок-конференция "Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная система). Галактики"	1	https://m.edsoo.ru/6a48e5c3
24	Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения"	1	https://m.edsoo.ru/8b4d9f83

25	Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки	1	https://m.edsoo.ru/5f38dba5
26	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести	1	https://m.edsoo.ru/a351ce1a
27	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести	1	https://m.edsoo.ru/6872abf4
28	Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести"	1	https://m.edsoo.ru/77b2c6c5
29	Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1	https://m.edsoo.ru/2bafb487
30	Обобщение знаний по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1	https://m.edsoo.ru/fc25194b
31	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие	1	https://m.edsoo.ru/251e6f13
32	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	1	https://m.edsoo.ru/c3ccee1
33	Урок-конференция "Реактивное движение в природе и технике"	1	https://m.edsoo.ru/8b5e27f1
34	Механическая работа и мощность	1	https://m.edsoo.ru/848ba637
35	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения	1	https://m.edsoo.ru/d7a7c555
36	Лабораторная работа «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности»	1	https://m.edsoo.ru/667c837e
37	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия	1	https://m.edsoo.ru/84817179
38	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	1	https://m.edsoo.ru/24d61ab5
39	Закон сохранения энергии в механике	1	https://m.edsoo.ru/24661f29
40	Лабораторная работа «Изучение закона сохранения энергии»	1	https://m.edsoo.ru/48838ca3
41	Колебательное движение и его характеристики	1	https://m.edsoo.ru/7b9859af
42	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1	https://m.edsoo.ru/ad17f942
43	Математический и пружинный маятники	1	https://m.edsoo.ru/4a6aa385
44	Урок-исследование «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза»	1	https://m.edsoo.ru/b1c7271b
45	Преобразование энергии при механических колебаниях	1	https://m.edsoo.ru/8544337e
46	Лабораторная работа «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника»	1	https://m.edsoo.ru/ba1d1d48
47	Лабораторная работа «Проверка независимости периода колебаний груза,	1	https://m.edsoo.ru/5d34e65f

	подвешенного к нити, от массы груза»		
48	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны	1	https://m.edsoo.ru/8ed367e7
49	Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны"	1	https://m.edsoo.ru/ebd8d7b6
50	Звук. Распространение и отражение звука	1	https://m.edsoo.ru/8a594969
51	Урок-исследование "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"	1	https://m.edsoo.ru/2b95f238
52	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс	1	https://m.edsoo.ru/699e3612
53	Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике"	1	https://m.edsoo.ru/ffc5cbba
54	Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	https://m.edsoo.ru/b347159e
55	Обобщение знаний по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	https://m.edsoo.ru/e9924b5e
56	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1	https://m.edsoo.ru/45bbd19b
57	Свойства электромагнитных волн	1	
58	Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"	1	https://m.edsoo.ru/48f68a2d
59	Урок-исследование "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона"	1	https://m.edsoo.ru/3cfae84a
60	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны	1	https://m.edsoo.ru/ebe362a6
61	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света	1	https://m.edsoo.ru/ecb99257
62	Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны	1	https://m.edsoo.ru/f3de5613
63	Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света	1	https://m.edsoo.ru/45e9f872
64	Преломление света. Закон преломления света	1	https://m.edsoo.ru/3c5ff9f5
65	Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах	1	https://m.edsoo.ru/4e43afa2
66	Лабораторная работа "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло""	1	https://m.edsoo.ru/835faed9
67	Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптоволоконная связь"	1	https://m.edsoo.ru/2ce88641

68	Линзы. Оптическая сила линзы	1	https://m.edsoo.ru/c6451cf4
69	Построение изображений в линзах	1	https://m.edsoo.ru/3b4b5e4f
70	Лабораторная работа "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"	1	https://m.edsoo.ru/911a47cb
71	Урок-конференция "Оптические линзовые приборы"	1	https://m.edsoo.ru/5b79227a
72	Глаз как оптическая система. Зрение	1	https://m.edsoo.ru/d7aa88af
73	Урок-конференция "Дефекты зрения. Как сохранить зрение"	1	https://m.edsoo.ru/4dc7b213
74	Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света	1	https://m.edsoo.ru/6eb8b874
75	Лабораторная работа "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры"	1	https://m.edsoo.ru/b4867994
76	Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция"	1	https://m.edsoo.ru/1b4e5e94
77	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	1	https://m.edsoo.ru/c36effb5
78	Постулаты Бора. Модель атома Бора	1	https://m.edsoo.ru/d5e656ba
79	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры	1	https://m.edsoo.ru/9fb5689b
80	Урок-практикум "Наблюдение спектров испускания"	1	https://m.edsoo.ru/83b9a577
81	Радиоактивность и её виды	1	https://m.edsoo.ru/8e724769
82	Строение атомного ядра. Нуклонная модель	1	https://m.edsoo.ru/2d85bef3
83	Радиоактивные превращения. Изотопы	1	https://m.edsoo.ru/8b56a71d
84	Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения"	1	https://m.edsoo.ru/f241bbdc
85	Период полураспада	1	https://m.edsoo.ru/523a9317
86	Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике"	1	https://m.edsoo.ru/4ea4f6e4
87	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел	1	https://m.edsoo.ru/c4cbe7ee
88	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	1	https://m.edsoo.ru/734f11c1
89	Решение задач по теме "Ядерные реакции"	1	https://m.edsoo.ru/5efa6f52
90	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд	1	https://m.edsoo.ru/2d7262c2
91	Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы"	1	https://m.edsoo.ru/bd4b6e5e
92	Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле."	1	https://m.edsoo.ru/d9f1261a

	Электромагнитные волны. Квантовые явления"		
93	Итоговая контрольная работа	1	https://m.edsoo.ru/7231a58d
94	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Взаимодействие тел"	1	https://m.edsoo.ru/8b45d684
95	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы"	1	https://m.edsoo.ru/d3248943
96	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей"	1	https://m.edsoo.ru/28f67bc4
97	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД электроустановок"	1	https://m.edsoo.ru/399f4911
98	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Световые явления"	1	https://m.edsoo.ru/1cd92c22
99	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"	1	https://m.edsoo.ru/f7e3f69d
100	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны"	1	https://m.edsoo.ru/497cc1c6
101	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Световые явления"	1	https://m.edsoo.ru/5986dca7
102	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Квантовая и ядерная физика"	1	https://m.edsoo.ru/6d32ee4f
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	

