Государственное казенное общеобразовательное учреждение

«Специальная (коррекционная) школа-интернат № 5» г. Оренбурга

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНОна заседании МОПр.№ 1 от 25.08.23г.Солдатова М.С... \_ | СОГЛАСОВАНОзаместитель директора по УР«28» августа 2023г.Бобкова Н.Н.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДЕНОна заседании педагогического совета школы-интерната №5Пр.№ 1 от 31.08.2023г.Чичеватов Ю.Н.\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Рабочая программа**

**по курсу**

**«Физика»**

**7-10 классы**

РАЗРАБОТАЛА:

Хохлова Т.П., учитель

​

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по курсу «Физика» на уровне основного общего образования разработана на основе следующих нормативных документов:

Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ ;

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021г. № 287;

Приказа Минпросвещения России от 24.11.2022г. №1025
"Об утверждении федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья";

Федеральной рабочей программы воспитания, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения Основной образовательной программы основного общего образования.

Рабочая программа по курсу «Физика» адаптирована с учётом особых образовательных потребностей обучающихся, их возможностей и ограничений, обусловленных двигательными нарушениями.

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно­научной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе.

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 272 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю),
‌‌‌ в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

**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. Естественно­научный 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. 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.

**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. Наблюдение явления инерции.
3. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.
4. Сравнение масс по взаимодействию тел.
5. Сложение сил, направленных по одной прямой.

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Определение плотности твёрдого тела.
2. Изучение зависимости растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.
3. Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления 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. Проявление действия атмосферного давления.
5. Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости.
6. Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.
7. 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.

**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. Исследование условий равновесия рычага.
2. Измерение КПД наклонной плоскости.

**Раздел 6. Повторение и обобщение пройденного материала.**

**8 КЛАСС**

**Раздел 1. 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. Нагревание при совершении работы внешними силами.
9. Сравнение теплоёмкостей различных веществ.
10. Модели тепловых двигателей.

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
2. Определение относительной влажности воздуха.

**Раздел 2. 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. Проводники и диэлектрики.
5. Моделирование силовых линий электрического поля.
6. Источники постоянного тока.
7. Действия электрического тока.
8. Измерение силы тока амперметром.
9. Измерение электрического напряжения вольтметром.
10. Реостат и магазин сопротивлений.
11. Взаимодействие постоянных магнитов.
12. Опыт Эрстеда.
13. Магнитное поле тока. Электромагнит.
14. Опыты Фарадея.

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Измерение и регулирование силы тока.
2. Измерение и регулирование напряжения.
3. Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
4. Определение работы и мощности электрического тока.

**Раздел 3. Повторение пройденного материала.**

**9 КЛАСС**

**Раздел 1. 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. Центростремительное 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. Наблюдение движения тела по окружности.
4. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.
5. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.
6. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
4. Изучение закона сохранения энергии.

**Раздел 2. 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. Распространение продольных и поперечных волн (на модели).
4. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника.

**Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.**

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

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

***Демонстрации.***

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

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

**Раздел 4. Повторение и обобщение пройденного материала**

**10 класс**

**Раздел 1. 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. Преломление света.

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.
2. Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветовые фильтры.

**Раздел 2. 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.

***Лабораторные работы и опыты.***

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

**Раздел 3. Повторение и обобщение пройденного материала.**

**Планируемые результаты освоения курса**

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 дальнозоркость, спектры испускания и поглощения, альфа­, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
* различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
* распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
* описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
* характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
* объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций 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.

**10 класс**

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

* 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; угла отражения света от угла падения, угла преломления от угла падения светового луча): самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования (при наличии возможности или проводить виртуальные лабораторные работы);
* проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жесткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, фокусное расстояние собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной погрешности измерений (при наличии возможности или проводить виртуальные лабораторные работы);
* соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием (при наличии возможности или проводить виртуальные лабораторные работы);
* различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твердое тело, 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, ракеты, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, волоконная оптика, 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 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 сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос; находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний из курса физики и дополнительных источников;
* использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приемами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
* создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией собственного сообщения, учитывая особенности аудитории сверстников;
* при выполнении исследований физических процессов самостоятельно планировать совместную деятельность в группе, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

 **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

 **7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** |  | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  | **Основные виды деятельности обучающихся** |
| **Раздел 1.** **Физика и её роль в познании окружающего мира** |  |
| 1.1 | Физика - наука о природе |  2  |  |  | Выявление различий между физическими и химическими превращениями. Распознавание и классификация физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных и световых. Наблюдение и описание физических явлений | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 1.2 | Физические величины |  2  |  |   | Выполнение творческих заданий по поиску способов измерения некоторых физических характеристик, например, размеров малых объектов (волос, проволока), удалённых объектов, больших расстояний, малых промежутков времени. Обсуждение предлагаемых способов | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 1.3 | Естественнонаучный метод познания |  2  |  |  1  | Выдвижение гипотез, объясняющих простые явления, например: – почему останавливается движущееся по горизонтальной поверхности тело; – почему в жаркую погоду в светлой одежде прохладней, чем в тёмной. Предложение способов проверки гипотез. Проведение исследования по проверке какой либо гипотезы. Построение простейших моделей физических явлений (в виде рисунков или схем), например: падение предмета; прямолинейное распространение света | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| Итого по разделу |  6  |  | 1 |  |
| **Раздел 2.** **Первоначальные сведения о строении вещества** |
| 2.1 | Строение вещества |  1  |  |  | Наблюдение и интерпретация опытов, свидетельствующих об атомно-молекулярном строении вещества: опыты с растворением различных веществ в воде. Оценка размеров атомов и молекул с использованием фотографий, полученных на атомном силовом микроскопе. | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 2.2 | Движение и взаимодействие частиц вещества |  2  |  |   | Наблюдение и объяснение броуновского движения и явления диффузии. Объяснение опытов по наблюдению теплового расширения газов. Объяснение опытов по обнаружению сил молекулярного притяжения и отталкивания | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 2.3 | Агрегатные состояния вещества |  2  |  |  | Описание (с использованием простых моделей) основных различий в строении газов, жидкостей и твёрдых тел. Объяснение малой сжимаемости жидкостей и твёрдых тел, большой сжимаемости газов. Объяснение сохранения формы твёрдых тел и текучести жидкости. Установление взаимосвязи между особенностями агрегатных состояний воды и существованием водных организмов | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| Итого по разделу |  5  |  |
| **Раздел 3.** **Движение и взаимодействие тел** |
| 3.1 | Механическое движение |  3  |  |  | Исследование равномерного движения, определение его признаков. Наблюдение неравномерного движения и определение его отличий от равномерного движения. Решение задач на определение пути, скорости и времени равномерного движения. Анализ графиков зависимости пути и скорости от времени | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 3.2 | Инерция, масса, плотность |  4  |  |  1  | Объяснение и прогнозирование явлений, обусловленных инерцией, например, что происходит при торможении или резком маневре автомобиля, почему невозможно мгновенно прекратить движение на велосипеде или самокате и т. д. Решение задач на определение массы тела, его объёма и плотности.Измерение массы тела различными способами. Определение плотности твёрдого тела  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 3.3 | Сила. Виды сил |  14  | 1 |  2 | Изучение взаимодействия как причины изменения скорости тела или его деформации. Описание реальных ситуаций взаимодействия тел с помощью моделей, в которых вводится понятие и изображение силы. Изучение силы упругости. Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы упругости (упругость мяча, кроссовок, веток дерева и др.). Анализ ситуаций, связанных с явлением тяготения. Объяснение орбитального движения планет с использованием явления тяготения и закона инерции. Анализ и моделирование явления невесомости. Экспериментальное получение правила сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Определение величины равнодействующей сил. Изучение силы трения скольжения и силы трения покоя. Исследование зависимости силы трения от силы давления и свойств трущихся поверхностей. Анализ практических ситуаций, в которых проявляется действие силы трения, используются способы её уменьшения или увеличения (катание на лыжах, коньках, торможение автомобиля, использование подшипников, плавание водных животных и др.). Решение задач с использованием формул для расчёта силы тяжести, силы упругости, силы трения | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| Итого по разделу |  21  | 1 | 3 |  |
| **Раздел 4.** **Давление твёрдых тел, жидкостей и газов** |
| 4.1 | Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами |  3  |  |  | Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, в которых проявляется сила давления. Обоснование способов уменьшения и увеличения давления. Обоснование результатов опытов особенностями строения вещества в твёрдом, жидком и газообразном состояниях. Экспериментальное доказательство закона Паскаля. Решение задач на расчёт давления твёрдого тела | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 4.2 | Давление жидкости |  5  |  |  | Наблюдение и объяснение гидростатического парадокса на основе закона Паскаля. Изучение сообщающихся сосудов. Решение задач на расчёт давления жидкости. Объяснение принципа действия гидравлического пресса, пневматических машин. Анализ и объяснение практических ситуаций, демонстрирующих проявление давления жидкости и закона Паскаля, например процессов в организме при глубоководном нырянии | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 4.3 | Атмосферное давление |  6  |  |  | Экспериментальное обнаружение атмосферного давления. Анализ и объяснение опытов и практических ситуаций, связанных с действием атмосферного давления. Объяснение существования атмосферы на Земле и некоторых планетах или её отсутствия на других планетах и Луне. Объяснение изменения плотности атмосферы с высотой и зависимости атмосферного давления от высоты. Решение задач на расчёт атмосферного давления. Изучение устройства барометра-анероида | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 4.4 | Действие жидкости и газа на погружённое в них тело |  7  | 1  |  2  | Экспериментальное обнаружение действия жидкости и газа на погружённое в них тело. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость. Обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости. Решение задач на применение закона Архимеда и условия плавания тел. | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| Итого по разделу |  21  | 1 | 2 |  |
| **Раздел 5.** **Работа и мощность. Энергия** |
| 5.1 | Работа и мощность |  3  |  |  | Экспериментальное определение механической работы силы тяжести при падении тела и силы трения при равномерном перемещении тела по горизонтальной поверхности. Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице. Решение задач на расчёт механической работы и мощности | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 5.2 | Простые механизмы |  5  |  | 1  | Исследование условия равновесия рычага. Обнаружение свойств простых механизмов в различных инструментах и приспособлениях, используемых в быту и технике, а также в живых организмах. Определение КПД наклонной плоскости.Решение задач на применение правила равновесия рычага и на расчёт КПД | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| 5.3 | Механическая энергия |  4  |  1 |  | Формулирование закона сохранения механической энергии. Обсуждение границ применимости закона сохранения энергии. Решение задач с использованием закона сохранения энергии | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f416194> |
| Итого по разделу |  12  | 1 | 1 |  |
| **Раздел 6.** **Повторение и обобщение пройденного материала** |  3  |  |  | Повторение и обобщение пройденных тем |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  68  |  3  | 7 |   |

 **8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** | **Основные виды деятельности обучающихся** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| **Раздел 1.** **Тепловые явления** |
| 1.1 | Строение и свойства вещества |  7  | 1 |  | Наблюдение и интерпретация опытов, свидетельствующих об атомно-молекулярном строении вещества: опыты с растворением различных веществ в воде. Решение задач по оцениванию количества атомов или молекул в единице объёма вещества. Анализ текста древних атомистов (например, фрагмента поэмы Лукреция «О природе вещей») с изложением обоснований атомной гипотезы (смысловое чтение). Оценка убедительности этих обоснований. Объяснение броуновского движения, явления диффузии и различий между ними на основе положений молекулярно-кинетической теории строения вещества. Объяснение основных различий в строении газов, жидкостей и твёрдых тел с использованием положений молекулярно-кинетической теории строения вещества. Объяснение роли капиллярных явлений для поступления воды в организм растений. Объяснение сохранения объёма твёрдых тел, текучести жидкости (в том числе, разницы в текучести для разных жидкостей), давления газа. Анализ практических ситуаций, связанных со свойствами газов, жидкостей и твёрдых тел | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce> |
| 1.2 | Тепловые процессы |  21  |  1  |  2  | Обоснование правил измерения температуры. Сравнение различных способов измерения и шкал температуры. Наблюдение и объяснение опытов, демонстрирующих изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил. Наблюдение и объяснение опытов, обсуждение практических ситуаций, демонстрирующих различные виды теплопередачи: теплопроводность, конвекцию, излучение. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Наблюдение установления теплового равновесия между горячей и холодной водой. Решение задач, связанных с вычислением количества теплоты и теплоёмкости при теплообмене. Анализ ситуаций практического использования тепловых свойств веществ и материалов, например, в целях энергосбережения: теплоизоляция, энергосберегающие крыши, термоаккумуляторы и т. д. Наблюдение явлений испарения и конденсации. Объяснение явлений испарения и конденсации на основе атомно- молекулярного учения. Определение (измерение) относительной влажности воздуха. Наблюдение процесса плавления кристаллического вещества, например, льда. Сравнение процессов плавления кристаллических тел и размягчения при нагревании аморфных тел. Объяснение явлений плавления и кристаллизации на основе атомно-молекулярного учения. Решение задач, связанных с вычислением количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Анализ ситуаций практического применения явлений плавления и кристаллизации, например, получение сверхчистых материалов, солевая грелка и др. Анализ работы и объяснение принципа действия теплового двигателя. Вычисление количества теплоты, выделяющегося при сгорании различных видов топлива, и КПД двигателя. Обсуждение экологических последствий использования двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce> |
| Итого по разделу |  28  | 2 | 2 |  |
| **Раздел 2.** **Электрические и магнитные явления** |
| 2.1 | Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие |  7  |  |   | Объяснение взаимодействия одноимённо и разноимённо заряженных тел. Объяснение принципа действия электроскопа. Объяснение явлений электризации при соприкосновении тел и индукцией с использованием знаний о носителях электрических зарядов в веществе. Распознавание и объяснение явлений электризации в повседневной жизни.  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce> |
| 2.2 | Постоянный электрический ток |  19  |  1  |  3  | Наблюдение различных видов действия электрического тока и обнаружение этих видов действия в повседневной жизни. Измерение силы тока амперметром. Измерение электрического напряжения вольтметром. Анализ ситуаций последовательного и параллельного соединения проводников в домашних электрических сетях. Решение задач с использованием закона Ома и формул расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников. Определение работы электрического тока, протекающего через резистор. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе. Объяснение устройства и принципа действия домашних электронагревательных приборов. Объяснение причин короткого замыкания и принципа действия плавких предохранителей. Решение задач с использованием закона Джоуля–Ленца | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce> |
| 2.3 | Магнитные явления |  7  |  1  |   | Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении. Изучение явления намагничивания вещества. Анализ ситуаций практического применения электромагнитов (в бытовых технических устройствах, промышленности, медицине). Изучение действия магнитного поля на проводник с током. Изучение действия электродвигателя. Распознавание и анализ различных применений электродвигателей (транспорт, бытовые устройства и др.) | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce> |
| 2.4 | Электромагнитная индукция |  4  |  |  | Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4181ce> |
| Итого по разделу |  37  | 2 | 3 |  |
| **Раздел 3.** **Повторение пройденного материала** |
| 3.1 | Повторение пройденного материала |  3  |  |  | Повторение и обобщение пройденного материала |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  68  |  4 | 5 |  |  |

 **9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Наименование разделов и тем программы**  | **Количество часов** | **Основные виды деятельности обучающихся** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| **Раздел 1.** **Механические явления** |
| 1.1 | Механическое движение и способы его описания  |  11  | 1 |  1  | Анализ и обсуждение различных примеров механического движения. Обсуждение границ применимости модели «материальная точка». Описание механического движения различными способами (уравнение, таблица, график). Анализ жизненных ситуаций, в которых проявляется относительность механического движения. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта. Анализ текста Галилея об относительности движения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение). Анализ и обсуждение способов приближённого определения мгновенной скорости. Определение пути, пройденного за данный промежуток времени, и скорости тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Обсуждение возможных принципов действия приборов, измеряющих скорость (спидометров). Вычисление пути и скорости при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определение пройденного пути и ускорения движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости. Решение задач на определение кинематических характеристик механического движения различных видов. Распознавание и приближённое описание различных видов механического движения в природе и технике (на примерах свободно падающих тел, движения животных, небесных тел, транспортных средств и др.) | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| 1.2 | Взаимодействие тел |  19 |  1  |  1  | Наблюдение и обсуждение опытов с движением тела при уменьшении влияния других тел, препятствующих движению. Анализ текста Галилея с описанием мысленного эксперимента, обосновывающего закон инерции; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение). Обсуждение возможности выполнения закона инерции в различных системах отсчёта. Наблюдение и обсуждение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики. Действия с векторами сил: выполнение заданий по сложению и вычитанию векторов. Анализ и объяснение явлений с использованием второго закона Ньютона. Решение задач с использованием второго закона Ньютона и правила сложения сил. Анализ ситуаций, в которых наблюдаются упругие деформации, и их объяснение с использованием закона Гука. Решение задач с использованием закона Гука. Определение коэффициента трения скольжения. Решение задач с использованием формулы для силы трения скольжения. Анализ движения тел только под действием силы тяжести – свободного падения. Объяснение независимости ускорения свободного падения от массы тела. Анализ движения небесных тел под действием силы тяготения (с использованием дополнительных источников информации). Решение задач с использованием закона всемирного тяготения и формулы для расчёта силы тяжести. Анализ условий возникновения невесомости и перегрузки. Решение задач на определение веса тела в различных условиях.Анализ сил, действующих на тело, покоящееся на опоре.  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| 1.3 | Законы сохранения |  15  | 1 |  2  | Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих передачу импульса при взаимодействии тел, закон сохранения импульса при абсолютно упругом и неупругом взаимодействии тел. Анализ ситуаций в окружающей жизни с использованием закона сохранения импульса. Распознавание явления реактивного движения в природе и технике. Применение закона сохранения импульса для расчёта результатов взаимодействия тел (на примерах неупругого взаимодействия, упругого центрального взаимодействия двух одинаковых тел, одно из которых неподвижно). Решение задач с использованием закона сохранения импульса. Экспериментальная проверка закона сохранения механической энергии при свободном падении. Применение закона сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергий тела. Решение задач с использованием закона сохранения механической энергии | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| Итого по разделу |  45  | 3 | 4 |  |
| **Раздел 2.** **Механические колебания и волны** |
| 2.1 | Механические колебания |  5  |  |  1  | Наблюдение колебаний под действием сил тяжести и упругости и обнаружение подобных колебаний в окружающем мире. Анализ колебаний груза на нити и на пружине. Наблюдение и объяснение явления резонанса. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника. Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины. Применение математического и пружинного маятников в качестве моделей для описания колебаний в окружающем мире. Решение задач, связанных с вычислением или оценкой частоты (периода) колебаний  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| 2.2 | Механические волны. Звук |  7  |  1  |   | Обнаружение и анализ волновых явлений в окружающем мире. Наблюдение распространения продольных и поперечных волн (на модели) и обнаружение аналогичных видов волн в природе (звук, волны на воде). Вычисление длины волны и скорости распространения звуковых волн. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты (в том числе, с использованием музыкальных инструментов). Наблюдение и объяснение явления акустического резонанса.Анализ оригинального текста, посвящённого использованию звука (или ультразвука) в технике (эхолокация, ультразвук в медицине и др.); выполнение заданий по тексту (смысловое чтение) | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| Итого по разделу |  12  | 1 | 1 |  |
| **Раздел 3.** **Электромагнитное поле и электромагнитные волны** |
| 3.1 | Электромагнитное поле и электромагнитные волны |  7  | 1 |  1 | Построение рассуждений, обосновывающих взаимосвязь электрического и магнитного полей. Экспериментальное изучение свойств электромагнитных волн (в том числе с помощью мобильного телефона). Анализ рентгеновских снимков человеческого организма. Анализ текстов, описывающих проявления электромагнитного излучения в природе: живые организмы, излучения небесных тел (смысловое чтение). Распознавание и анализ различных применений электромагнитных волн в технике.  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| Итого по разделу | 7  | 1 | 1 |  |
| **Раздел 4.** **Повторение и обобщение пройденного материала** |
| 4.1 | Повторение и обобщение содержания курса физики за 9 класс | 4 |  |  | Выполнение учебных заданий, требующих демонстрации компетентностей, характеризующих естественнонаучную грамотность: – применения полученных знаний для научного объяснения физических явлений в окружающей природе, в повседневной жизни и выявления физических основ ряда современных технологий; – применения освоенных экспериментальных умений для исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и выявления закономерностей. Решение расчётных задач, в том числе предполагающих использование физических моделей и основанных на содержании различных разделов курса физики.  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  68 |  5 | 6 |  |

**10 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | **Основные виды деятельности обучающихся** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| **Раздел 1.** **Световые явления** |
| 1.1 | Законы распространения света |  10  | 1 |   | Наблюдение опытов, демонстрирующих явление прямолинейного распространения света (возникновение тени и полутени), и их интерпретация с использованием понятия светового луча. Объяснение солнечного и лунного затмений. Объяснение опытов по получению изображений в вогнутом и выпуклом зеркалах. Объяснение опытов по преломлению света на границе различных сред, в том числе опытов с полным внутренним отражением. Распознавание явлений отражения и преломления света в повседневной жизни. Анализ и объяснение явления оптического миража. Решение задач с использованием законов отражения и преломления света | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| 1.2 | Линзы и оптические приборы |  11 |  |  3  | Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы. Анализ устройства и принципа действия некоторых оптических приборов: фотоаппарата, микроскопа, телескопа. Изучение модели глаза как оптической системы. Анализ явлений близорукости и дальнозоркости, принципа действия очков | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| 1.3 | Разложение белого света в спектр |  9  | 1 |  1  | Наблюдение разложения белого света в спектр. Объяснение опытов по получению белого света при сложении света разных цветов. Проведение и объяснение опытов по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветовые фильтры (цветные очки) | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| Итого по разделу |  30  | 2 |  4 |  |
| **Раздел 2.** **Квантовые явления** |
| 2.1 | Испускание и поглощение света атомом |  10  |  |   | Обсуждение цели опытов Резерфорда по исследованию атомов, выдвижение гипотез о возможных результатах опытов в зависимости от предполагаемого строения атомов, формулирование выводов из результатов опытов. Обсуждение противоречий планетарной модели атома и оснований для гипотезы Бора о стационарных орбитах электронов. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения различных веществ. Объяснение линейчатых спектров излучения | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| 2.2 | Строение атомного ядра |  10  | 1 |  1  | Обсуждение возможных гипотез о моделях строения ядра. Определение состава ядер по заданным массовым и зарядовым числам и по положению в периодической системе элементов. Анализ изменения состава ядра и его положения в периодической системе при α-радиоактивности. Анализ биологических изменений, происходящих под действием радиоактивных излучений. Использование радиоактивных излучений в медицине | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| 2.3 | Ядерные реакции |  10  |   |   | Решение задач с использованием законов сохранения массовых и зарядовых чисел на определение результатов ядерных реакций; анализ возможности или невозможности ядерной реакции. Оценка энергии связи ядер с использованием формулы Эйнштейна. Обсуждение перспектив использования управляемого термоядерного синтеза. Обсуждение преимуществ и экологических проблем, связанных с ядерной энергетикой | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| Итого по разделу |  30  | 1 | 1 |  |
| **Раздел 3.** **Повторение и обобщение пройденного материала** |
| 3.1 | Повторение и обобщение содержания курса физики за 10 класс |  8  | 1 |   | Выполнение учебных заданий, требующих демонстрации компетентностей, характеризующих естественнонаучную грамотность: – применения полученных знаний для научного объяснения физических явлений в окружающей природе, в повседневной жизни и выявления физических основ ряда современных технологий; – применения освоенных экспериментальных умений для исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и выявления закономерностей. Решение расчётных задач, в том числе предполагающих использование физических моделей и основанных на содержании различных разделов курса физики. | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a4a6> |
| Итого по разделу |  8  | 1 |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  68  |  4  |  5  |  |  |

 **ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

 **7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Тема урока**  | **Количество часов** | **Дата изучения**  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Инструктаж по технике безопасности. Физика — наука о природе. Явления природы |  1  |  |  |  |  |
| 2 | Физические явления |  1  |  |  |  |  |
| 3 | Физические величины и их измерение |  1  |  |  |  |  |
| 4 | Решение задач по теме «Физические величины и их измерение». |  1  |  |  |  |  |
| 5 | Методы научного познания. Описание физических явлений с помощью моделей |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff09f72a> |
| 6 | Лабораторная работа "Проверка гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска". ТБ |  1  |  |  1  |  |  |
| 7 | Строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff09fe0a> |
| 8 | Движение частиц вещества |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a013e> |
| 9 | Агрегатное состояния вещества |  1  |  |   |  |  |
| 10 | Особенности агрегатных состояний воды. |  1  |  |  |  |  |
| 11 | Обобщение по разделу «Первоначальные сведения о строении вещества» |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a0378> |
| 12 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a05c6> |
| 13 | Скорость. Единицы скорости |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a079c> |
| 14 | Расчет пути и времени движения |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4> |
| 15 | Инерция. Масса — мера инертности тел |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a0c10> |
| 16 | Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a0fee> |
| 17 | Лабораторная работа «Определение плотности твёрдого тела». ТБ |  1  |  |  1  |  |  |
| 18 | Решение задач по теме "Плотность вещества" |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a123c> |
| 19 | Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости. Закон Гука |  1  |  |  |  |  |
| 20 | Лабораторная работа «Изучение зависимости растяжения (деформации) пружины от приложенной силы». ТБ |  1  |  |  1  |  |  |
| 21 | Явление тяготения. Сила тяжести |  1  |  |  |  |  |
| 22 | Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задач по теме "Сила тяжести" |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a1778> |
| 23 | Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a1502> |
| 24 | Измерение сил. Динамометр |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a18cc> |
| 25 | Вес тела. Невесомость |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a1778> |
| 26 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a1a70> |
| 27 | Решение задач по теме "Равнодействующая сил" |  1  |  |  |  |  |
| 28 | Сила трения и её виды. Трение в природе и технике |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c> |
| 29 | Лабораторная работа «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей». ТБ |  1  |  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8> |
| 30 | Решение задач на определение равнодействующей силы |  1  |  |  |  |  |
| 31 | Решение задач по темам: «Вес тела», «Силы», «Равнодействующая сил» |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a1de0> |
| 32 | Контрольная работа по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Силы» |  1  |  1  |  |  |  |
| 33 | Анализ контрольной работы по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Силы». Давление. Способы уменьшения и увеличения давления |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a20a6> |
| 34 | Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a2376> |
| 35 | Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a25b0> |
| 36 | Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a2718> |
| 37 | Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля» |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a2826> |
| 38 | Сообщающиеся сосуды |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a2970> |
| 39 | Гидравлический пресс |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a3136> |
| 40 | Манометры. Поршневой жидкостный насос |  1  |  |  |  |  |
| 41 | Атмосфера Земли и причины её существования |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a> |
| 42 | Вес воздуха. Атмосферное давление |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a> |
| 43 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a2da8> |
| 44 | Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4> |
| 45 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4> |
| 46 | Решение задач по теме " Атмосферное давление" |  1  |  |  |  |  |
| 47 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a3276> |
| 48 | Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость». ТБ |  1  |  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a33fc> |
| 49 | Лабораторная работа по теме «Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела». ТБ |  1  |  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a3514> |
| 50 | Плавание тел |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a3a96> |
| 51 | Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов» |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a3654> |
| 52 | Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов» |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a3654> |
| 53 | Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» |  1  |  1  |  |  |  |
| 54 | Анализ контрольной работы по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов». Механическая работа |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a3f82> |
| 55 | Мощность. Единицы мощности |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a3f82> |
| 56 | Решение задач по теме «Механическая работа. Мощность». |  1  |  |   |  |  |
| 57 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге |  1  |  |  |  |  |
| 58 | Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа «Исследование условий равновесия рычага» |  1  |  |  0.5  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a478e> |
| 59 | Решение задач по теме «Условия равновесия рычага» |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a48a6> |
| 60 | Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа «Измерение КПД наклонной плоскости» |  1  |  |  0.5  |  |  |
| 61 | Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД" |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a4c48> |
| 62 | Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a4252> |
| 63 | Закон сохранения механической энергии |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a4360> |
| 64 | Подготовка к итоговой контрольной работе |  1  |  |   |  |  |
| 65 | Итоговая контрольная работа  |  1  |  1  |  |  |  |
| 66 | Анализ итоговой контрольной работы. Повторение по теме "Механическое движение" |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6> |
| 67 | Повторение по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов" |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe> |
| 68 | Обобщающий урок за курс 7 класса |  1  |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  68  |  3  | 7  |  |

 **8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Тема урока**  | **Количество часов** | **Дата изучения**  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Инструктаж по технике безопасности. Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a5256> |
| 2 | Масса и размер атомов и молекул |  1  |  |  |  |  |
| 3 | Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a540e> |
| 4 | Входная контрольная работа |  1  | 1 |  |  |  |
| 5 | Анализ входной контрольной работы. Кристаллические и аморфные тела |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a5800> |
| 6 | Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a5530> |
| 7 | Тепловое расширение и сжатие |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a5a26> |
| 8 | Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц |  1  |  |  |  |  |
| 9 | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a5c60> |
| 10 | Виды теплопередачи |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a6412> |
| 11 | Практическое использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения. |  1  |  |   |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a65c0> |
| 12 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a6976> |
| 13 | Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a7088> |
| 14 | Лабораторная работа "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды". ТБ |  1  |  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a6a98> |
| 15 | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении |  1  |  |  |  |  |
| 16 | Решение задач по теме «Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении». |  1  |  |  |  |  |
| 17 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a> |
| 18 | Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a71d2> |
| 19 | Решение залач по теме «Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления».  |  1  |  |   |  |  |
| 20 | Парообразование и конденсация. Испарение |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a740c> |
| 21 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a786c> |
| 22 | Влажность воздуха. Лабораторная работа "Определение относительной влажности воздуха" ТБ. |  1  |  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a7628> |
| 23 | Решение задач на определение влажности воздуха |  1  |  |  |  |  |
| 24 | Принципы работы тепловых двигателей̆. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания |  1  |  |  |  |  |
| 25 | КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей̆ среды |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c> |
| 26 | Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах |  1  |  |  |  |  |
| 27 | Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества" |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a83f2> |
| 28 | Контрольная работа по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества" |  1  |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a86ae> |
| 29 | Анализ контрольной работы по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества" Электризация тел. Два рода электрических зарядов |  1  |  |  |  |  |
| 30 | Электризация тел индукцией и при соприкосновении |  1  |  |   |  |  |
| 31 | Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a87e4> |
| 32 | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a> |
| 33 | Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома |  1  |  |  |  |  |
| 34 | Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6> |
| 35 | Решение задач на применение свойств электрических зарядов |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a90cc> |
| 36 | Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a95a4> |
| 37 | Действия электрического тока |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a96b2> |
| 38 | Электрический ток в металлах, жидкостях и газах |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a9838> |
| 39 | Электрический ток в металлах, жидкостях и газах |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a9838> |
| 40 | Электрическая цепь и её составные части |  1  |  |  |  |  |
| 41 | Сила тока. Лабораторная работа "Измерение и регулирование силы тока" ТБ |  1  |  |  0.5  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6> |
| 42 | Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа "Измерение и регулирование напряжения" ТБ |  1  |  |  0.5  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0a9e14> |
| 43 | Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0aa738> |
| 44 | Лабораторная работа "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала". ТБ. |  1  |  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0aa738> |
| 45 | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0aa44a> |
| 46 | Решение задач по теме «Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи». |  1  |  |  |  |  |
| 47 | Последовательное и параллельное соединения проводников |  1  |  |  |  |  |
| 48 | Последовательное и параллельное соединения проводников |  1  |  |  |  |  |
| 49 | Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a> |
| 50 | Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a> |
| 51 | Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ab124> |
| 52 | Контрольная работа по теме «Постоянный электрический ток" | 1 | 1 |  |  |  |
| 53 | Анализ контрольной работы по теме «Постоянный электрический ток". Лабораторная работа "Определение работы и мощности электрического тока" |  1  |  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0> |
| 54 | Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ab660> |
| 55 | Постоянные магниты, их взаимодействие |  1  |  |  |  |  |
| 56 | Магнитное поле. |  1  |  |   |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0> |
| 57 | Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba> |
| 58 | Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2> |
| 59 | Магнитное поле катушки с током | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2> |
| 60 | Применение электромагнитов в технике.  |  1  |  |   |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ac74a> |
| 61 | Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей̆ в технических устройствах и на транспорте.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ac86c> |
| 62 | Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца |  1  |  |  |  |  |
| 63 | Электрогенератор. Способы получения электрической̆ энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии |  1  |  |  |  |  |
| 64 | Подготовка к итоговой контрольной работе  |  1  |  |  |  |  |
| 65 | Итоговая контрольная работа  |  1  | 1 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0acb14> |
| 66 | Анализ итоговой контрольной работы. Повторение по теме "Тепловые явления" |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0acc5e> |
| 67 | Повторение по теме "Постоянный электрический ток" |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0acdc6> |
| 68 | Повторение по теме "Магнитные явления" |  1  |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  68  |  4 |  5  |  |

 **9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Тема урока** | **Количество часов** | **Дата изучения**  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Инструктаж по технике безопасности. Механическое движение. Материальная точка |  1  |  |  |  |  |
| 2 | Система отсчета. Относительность механического движения |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ad474> |
| 3 | Равномерное прямолинейное движение |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ad19a> |
| 4 | Входная контрольная работа | 1 | 1 |  |  |  |
| 5 | Анализ входной контрольной работы. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость |  1  |  |  |  |  |
| 6 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4> |
| 7 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости |  1  |  |  |  |  |
| 8 | Лабораторная работа "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости". ТБ |  1  |  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0adb18> |
| 9 | Свободное падение тел. Опыты Галилея |  1  |  |  |  |  |
| 10 | Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ae176> |
| 11 | Центростремительное ускорение |  1  |  |  |  |  |
| 12 | Первый закон Ньютона. Вектор силы |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ae612> |
| 13 | Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ae72a> |
| 14 | Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ae982> |
| 15 | Решение задач на применение законов Ньютона |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c> |
| 16 | Сила упругости. Закон Гука |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0aeca2> |
| 17 | Решение задач по теме «Сила упругости» |  1  |  |  |  |  |
| 18 | Сила трения |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0af738> |
| 19 | Решение задач по теме «Сила трения» |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0afa26> |
| 20 | Лабораторная работа "Определение коэффициента трения скольжения". ТБ |  1  |  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0af8be> |
| 21 | Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения" |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0afb8e> |
| 22 | Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0af044> |
| 23 | Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная система). Галактики |  1  |  |  |  |  |
| 24 | Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения" |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0af5f8> |
| 25 | Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0af33c> |
| 26 | Равновесие материальной̆ точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой̆ осью вращения |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0afe36> |
| 27 | Момент силы. Центр тяжести |  1  |  |  |  |  |
| 28 | Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести" |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b02b4> |
| 29 | Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел" |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b0408> |
| 30 | Контрольная работа по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел" |  1  |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b06ec> |
| 31 | Анализ контрольной работы по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел" Импульс тела. Импульс силы.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b07fa> |
| 32 | Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b07fa> |
| 33 | Решение задач по теме "Закон сохранения импульса" |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b096c> |
| 34 | Решение задач по теме "Закон сохранения импульса" | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b096c> |
| 35 | Реактивное движение в природе и технике |  1  |  |   |  |  |
| 36 | Механическая работа и мощность |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b0a84> |
| 37 | Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b0db8> |
| 38 | Решение задач по теме «Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения» | 1 |  |  |  |  |
| 39 | Лабораторная работа «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности». ТБ |  1  |  |  1  |  |  |
| 40 | Связь энергии и работы. Потенциальная энергия |  1  |  |  |  |  |
| 41 | Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b0c32> |
| 42 | Закон сохранения энергии в механике |  1  |  |  |  |  |
| 43 | Лабораторная работа «Изучение закона сохранения энергии». ТБ |  1  |  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b12fe> |
| 44 | Подготовка к контрольной работе по разделу «Механические явления» | 1 |  |  |  |  |
| 45 | Контрольная работе по разделу «Механические явления» | 1 | 1 |  |  |  |
| 46 | Анализ контрольной работы по разделу «Механические явления» Колебательное движение и его характеристики |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b1858> |
| 47 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b20f0> |
| 48 | Математический и пружинный маятники |  1  |  |  |  |  |
| 49 | Превращение энергии при механических колебаниях |  1  |  |  |  |  |
| 50 | Лабораторная работа «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника» |  1  |  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b1aec> |
| 51 | Механические волны. Свойства механических волн.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b21fe> |
| 52 | Продольные и поперечные волны |  1  |  |  |  |  |
| 53 | Звук. Распространение и отражение звука |  1  |  |  |  |  |
| 54 | Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс |  1  |  |  |  |  |
| 55 | Ультразвук и инфразвук в природе и технике |  1  |  |   |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b23ca> |
| 56 | Подготовка к контрольной работе по теме " Механические колебания и волны" |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b25f0> |
| 57 | Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны» |  1  |  1  |  |  |  |
| 58 | Анализ контрольной работы по теме «Механические колебания и волны» Электромагнитное поле. Электромагнитные волны |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b2abe> |
| 59 | Свойства электромагнитных волн |  1  |  |  |  |  |
| 60 | Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи |  1  |  |   |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6> |
| 61 | Лабораторная работа "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона". ТБ |  1  |  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c> |
| 62 | Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны |  1  |  |  |  |  |
| 63 | Подготовка к итоговой контрольной работе | 1 |  |  |  |  |
| 64 | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 |  |  |  |
| 65 | Анализ итоговой контрольной работы. Повторение по теме "Законы сохранения в механике" | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a> |
| 66 | Повторение по теме "Колебания и волны" |  |  |  |  |  |
| 67 | Повторение по теме "Электромагнитное поле и электромагнитные волны" |  1  |  |  |  |  |
| 68 | Обобщающий урок за курс 9 класса |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c2e82> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  68 |  5 |  6 |  |

**10 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Тема урока**  | **Количество часов** | **Дата изучения**  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Инструктаж по технике безопасности. Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b31d0> |
| 2 | Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b3658> |
| 3 | Закон отражения света. Зеркала.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b38c4> |
| 4 | Входная контрольная работа | 1 | 1 |  |  |  |
| 5 | Анализ входной контрольной работы. Решение задач на применение закона отражения света  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b38c4> |
| 6 | Решение задач на применение закона отражения света | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b38c4> |
| 7 | Преломление света. Закон преломления света | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b3aea> |
| 8 | Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b3c5c> |
| 9 | Решение задач на применение закона преломления света |  1  |  |  |  |  |
| 10 | Решение задач на применение закона преломления света |  1  |  |  |  |  |
| 11-12 | Линзы. Оптическая сила линзы |  2  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c> |
| 13-14-15-16 -17 | Построение изображений в линзах |  5 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b444a> |
| 18 | Лабораторная работа "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы". ТБ |  1  |  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b4206> |
| 19 | Урок-конференция "Оптические линзовые приборы" |  1  |  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e> |
| 20 | Глаз как оптическая система. Зрение |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0b4684> |
| 21 | Урок-конференция "Дефекты зрения. Как сохранить зрение" |  1  |  |  1  |  |  |
| 22-23 | Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов.  |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c> |
| 24 | Дисперсия света | 1 |  |  |  |  |
| 25 | Лабораторная работа "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветовые фильтры". ТБ |  1  |  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a> |
| 26 | Интерференция света  |  1  |  |   |  |  |
| 27 | Дифракция света | 1 |  |  |  |  |
| 28-29 | Подготовка к контрольной работе по разделу "Световые явления" | 2 |  |  |  |  |
| 30 | Контрольная работа по разделу "Световые явления" | 1 | 1 |  |  |  |
| 31 | Анализ контрольной работы по разделу "Световые явления". Опыты Резерфорда и планетарная модель атома |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c12a8> |
| 32 | Опыты Резерфорда и планетарная модель атома | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c12a8> |
| 33-34 | Постулаты Бора. Модель атома Бора |  2  |  |  |  |  |
| 35-36-37 | Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры |  3  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c144c> |
| 38-39-40 | Радиоактивность и её виды |  3  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c1672> |
| 41-42 | Строение атомного ядра. Нуклонная модель |  2  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c18ac> |
| 43-44 | Радиоактивные превращения. Изотопы |  2  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c1a14> |
| 45-46 | Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения" |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a> |
| 47 | Период полураспада |  1  |  |  |  |  |
| 48 | Лабораторная работа "Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографии)". ТБ |  1  |  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c2126> |
| 49 | Подготовка к контрольной работе по теме "Строение атомного ядра" | 1 |  |  |  |  |
| 50 | Контрольная работа по теме "Строение атомного ядра" | 1 | 1 |  |  |  |
| 51 | Анализ контрольной работы по теме "Строение атомного ядра". Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c1c58> |
| 52 | Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c1c58> |
| 53-54 | Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии |  2  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a> |
| 55-56-57 | Решение задач по теме "Ядерные реакции" |  3  |  |  |  |  |
| 58-59 | Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c1e88> |
| 60 | Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы |  1  |  |   |  |  |
| 61-62 | Повторение и обобщение по разделу "Световые явления" |  2  |  |   |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c3044> |
| 63 | Подготовка к итоговой контрольной работе |  1  |  |  |  |  |
| 64 | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 |  |  |  |
| 65 | Анализ итоговой контрольной работы. Повторение и обобщение по разделу "Световые явления" |  1  |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c3044> |
| 66-67 | Повторение и обобщение по разделу "Квантовые явления" |  2  |  |  |  |  |
| 68 | Обобщающий урок за курс 10 класса |  1  |  |  |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  68  |  4  |  5  |  |

**Описание учебно – методического и материально - технического обеспечения образовательного процесса**

​‌• Физика: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Перышкин И.М., Иванов А.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
 • Физика: 8-й класс: базовый уровень: учебник, 8 класс/ Перышкин И. М., Иванов А. И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
 • Физика: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс/ Перышкин И. М., Гутник Е. М., Иванов А. И., Петрова М. А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»‌​

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

​‌1. Контрольно – измерительные материалы .Физика. 7 класс:/Сост. Н.И.Зорин.-3-е изд., перераб.-М:ВАКО, 2016.‌​

2. Контрольно – измерительные материалы .Физика. 8 класс:/Сост. Н.И.Зорин.-3-е изд., перераб.-М:ВАКО, 2016.

3. Сборники тестовых и текстовых заданий для контроля знаний и умений.

4. Лукашик В.И.Сборник вопросов и задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2002.

5. Марон А.Е., Марон Е.А.Контрольные тексты по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2002.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

http://school-collection.edu.ru http://fcior.edu.ru http://www.fizika.ru http://college.ru/fizika/ http://www.school.mipt.ru http://kvant.mccme.ru/ http://www.e-science.ru/physics http://nano-edu.ulsu.ru http://www.all-fizika.com/ http://interneturok.ru/ru http://elkin52.narod.ru/ http://www.all-fizika.com/

**Приложение к программе.**

**7 класс**

**Итоговая контрольная работа**

1. Определите вес ящика с песком, масса которого 75 кг.

2. На тело действуют силы 30 Н и 70 Н, направленные в одну и ту же сторону вдоль одной прямой. Найдите графически равнодействующую этих сил.

1. Масса нефти, заливаемой в железнодорожную цистерну, 20 т. Какова ёмкость (объем) цистерны, если плотность нефти 800 кг/м3?
2. Почему санки легче тянуть по снегу, чем по земле? (Ответ объясните).
3. Сила 600 Н равномерно действует на площадь 0,2 м2. Определите давление в этом случае.

**8 класс**

 **Итоговая контрольная работа**

1. Объясните, зачем нужны двойные стекла в окнах?

2. Какая физическая величина определяет количество теплоты, необходимое для охлаждения вещества массой 1 кг на 1°С?

 3. В ядре атома углерода содержится 12 частиц. Вокруг ядра движутся 6 электронов. Сколько в ядре этого атома протонов и сколько нейтронов?

4. Какое количество теплоты необходимо для остывания 200 г алюминия от

80 °С до 20 °С? Удельная теплоемкость алюминия 920 Дж/кг °С.

5. Какое количество теплоты необходимо для обращения в пар 5 кг воды, взятой при температуре кипения. Удельная теплота парообразования воды составляет 2,3.106  Дж/кг.

6. Сила тока в цепи электрической плитки равна 1,4А. Какой электрический заряд проходит через поперечное сечение её спирали за 10 мин.?

**9 класс**

**Итоговая контрольная работа**

1. Мяч брошен вертикально вверх со скоростью 10 м/с. На какое расстояние от поверхности земли он удалится за 2 с ?

2. При равноускоренном прямолинейном движении скорость катера увеличилась за 10 с от 2 м/с до 8 м/с. Какой путь пройден катером за это время?

3. Вода в реке движется со скоростью 2 м/с относительно берега. По реке плывёт плот. Какова скорость плота относительно берега; относительно воды в реке?

4. Дан график зависимости скорости от времени. Определите ускорение тела за 3 секунды.

 υ,м/с

 15

 10

 5

 1 2 3 t, с

1. Через 20с после начала движения электровоз развил скорость 4 м/с. Найдите силу, сообщающую ускорение, если масса электровоза равна 184т.

**10 класс**

**Итоговая контрольная работа**

1. Опишите состав атома химического элемента порядковый номер которого № (выбор за вами). Можно заполнить таблицу:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Химический элемент |  |  |
| Порядковый номер |  |  |
| Относительная атомная масса |  |  |
| Число электронов |  |  |
| Число протонов |  |  |
| Число нейтронов |  |  |
| Число нуклонов |  |  |

2. Во что превращается изотоп тория 90Th 234 после одного β -распада и двух α– распадов?

3. Дописать недостающие обозначения в следующих ядерных реакциях:

**7 N 14 + 1 H 1 → ? + 0 n 1**

**13 Al 27+ γ → 11 Na 23 + ?**

4.  Пружинный маятник совершил 16 колебаний за 4с. Определите период и частоту его колебаний.

5.  В океанах длина волны достигает 270 м, а период колебаний 13,5 с. Определите скорость распространения такой волны.

6. Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с. Определите длину волны