



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественно-научную грамотность:

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

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением

Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн).

**Цели изучения физики:**

- 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 практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится 238 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения

лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике. Реализация программы обеспечивается **нормативными документами:**

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

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287, с изменениями и дополнениями;

- Федеральная общеобразовательная программа по учебным предметам (основная школа), утверждённая приказом № 372 Министерства просвещения РФ от 18 мая 2023 года.

- Федеральная общеобразовательная программа по учебным предметам (основная школа), утверждённая приказом № 370 Министерства просвещения РФ от 18 мая 2023 года;

- Федеральная общеобразовательная программа по учебным предметам (средняя школа), утверждённая приказом № 371 Министерства просвещения РФ от 18 мая 2023 года.

- Приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 г. №858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.11.2022 N 70799);

- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования на 2018-2025 г.г» (утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 16-42);

- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 28.08.2020 г. №28);

- Методические рекомендации по обеспечению санитарно-эпидемиологических требований к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи «Гигиена детей и подростков», утверждённые Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации от 17.05.2021 № МР 2.4.0242-21;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам-

образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» № 115 от 22.03.2021г.;

- Закон Республики Мордовия от 08.08.2013 №53-З «Об образовании в Республике Мордовия»;
- Постановление Правительства Республики Мордовия от 14.10.2013 г. № 451 «Об утверждении государственной программы Республики Мордовия «Развитие образования в Республике Мордовия» на 2014-2025 годы»
- Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №10»;
- Учебный план основного общего образования МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №10» на 2023-2024 учебный год;
- Программа развития МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №10» на 2023 - 2028 г. г. «Школа социализации и самоопределения обучающихся»;
- Положение МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №10» «О структуре и разработке учебных программ»;
- Устав МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №10»;
- Программа воспитания МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №10».

## Приложение 1.

### Характерные особенности учащихся с ОВЗ:

- Недостаточно развитое произвольное внимание, особенно такое его свойство, как устойчивость. Поэтому, во время урока, обучаемые часто отвлекаются от выполняемой работы, либо вообще не включаются в нее.
  - У них часто снижен объем слухоречевого запоминания, т.е. дети затрудняются запоминать материал на слух, но у них хорошо развита зрительная память.
  - Слабо развиты мыслительные операции
- Затруднение у них вызывает также установление причинно-следственных связей. Для многих обучающихся с ОВЗ характерны медленный темп работы, повышенная утомляемость, на фоне которой у них могут возникать либо отказ от деятельности, либо двигательная расторможенность. Направленность данной программы адаптирует таких детей к учебному процессу, помочь им в усвоении учебного материала, дать возможность поверить в свои силы, не дать затеряться среди общей массы учащихся. В связи с этим данная образовательная программа предусматривает освещение некоторых тем в ознакомительном порядке. Основными целями являются: приобретение базовой подготовки для дальнейшего обучения, формирование

практически значимых знаний и умений, помощь в адаптации к требованиям предмета физики 7 класса, в усвоении принципов действия и переноса их на аналогичные задания, развитие математической логики и интереса к предмету в соответствии с особенностями и возможностями данной категории детей.

По отношению к этим учащимся осуществляется индивидуальный подход (использование упрощенных упражнений; изменяется объем заданий, снижены требования по оцениванию работы; упрощенные задания на дом; использование карточек с упражнениями, которые требуют минимального заполнения; использование индивидуальной шкалы оценок в соответствии с успехами и затраченными усилиями, разрешение переделать задание, с которым он не справился; оценка переделанных работ). Формируется позитивная стимуляция на познавательную деятельность. Проводятся индивидуальные занятия.

Работа с учащимися ОВЗ происходит с применением следующих методических приемов:

**Поэтапное разъяснение заданий.**

- Последовательное выполнение заданий.
- Повторение учащимся инструкции к выполнению задания.

**Перемена видов деятельности.**

- Подготовка учащихся к перемене вида деятельности.
- Предоставление дополнительного времени для завершения задания.
- Упрощенные задания на дом
- Использование карточек с упражнениями, которые требуют минимального заполнения.
- Использование упрощенных упражнений

**Индивидуальное оценивание ответов учащихся.**

- Использование индивидуальной шкалы оценок в соответствии с успехами и затраченными усилиями.
- Разрешение переделать задание, с которым он не справился.
- Оценка переделанных работ.
- Использование системы оценок достижений учащихся на их личном примере

# 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. Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

#### ***Демонстрации.***

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

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

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

### **Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.**

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

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

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

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение броуновского движения.

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

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

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

#### **Раздел 3. Движение и взаимодействие тел.**

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

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

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

#### ***Демонстрации.***

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

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

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

#### **Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.**



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

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

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

### ***Демонстрации.***

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

### ***Лабораторные работы и опыты.***

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

## **Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.**

Механическая работа. Мощность.

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

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

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

#### ***Демонстрации.***

1. Примеры простых механизмов.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

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

## **8 КЛАСС**

### **Раздел 6. Тепловые явления.**

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

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

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

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

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

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

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение броуновского движения.

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

### ***Лабораторные работы и опыты.***

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

### **Раздел 7. Электрические и магнитные явления.**

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

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

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

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

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

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

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

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

### *Демонстрации.*

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

18. Опыт Эрстеда.
19. Магнитное поле тока. Электромагнит.
20. Действие магнитного поля на проводник с током.
21. Электродвигатель постоянного тока.
22. Исследование явления электромагнитной индукции.
23. Опыты Фарадея.
24. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.
25. Электрогенератор постоянного тока.

***Лабораторные работы и опыты.***

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

19. Конструирование и изучение работы электродвигателя.
20. Измерение КПД электродвигательной установки.
21. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.

## **9 КЛАСС**

### **Раздел 8. Механические явления.**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.
2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.
3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.
4. Исследование признаков равноускоренного движения.
5. Наблюдение движения тела по окружности.

6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.
7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.
8. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.
9. Изменение веса тела при ускоренном движении.
10. Передача импульса при взаимодействии тел.
11. Преобразования энергии при взаимодействии тел.
12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.
13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.
14. Наблюдение реактивного движения.
15. Сохранение механической энергии при свободном падении.
16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

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

#### **Раздел 9. Механические колебания и волны.**

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

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

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

#### ***Демонстрации.***

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

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

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

#### **Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.**

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

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

#### ***Демонстрации.***

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



### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

### **Раздел 11. Световые явления.**

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

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

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

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

### ***Демонстрации.***

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

### ***Лабораторные работы и опыты.***

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

## **Раздел 12. Квантовые явления.**

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

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

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

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

### ***Демонстрации.***

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

### ***Лабораторные работы и опыты.***

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

### **Повторительно-обобщающий модуль.**

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

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественнонаучная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

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

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

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

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

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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

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

- **1) патриотического воспитания:**
  - – проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
  - – ценностное отношение к достижениям российских учёных--физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
  - – готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
  - – осознание важности морально--этических принципов в деятельности учёного;
- **3) эстетического воспитания:**
  - – восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
  - – осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
  - – развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
  - – осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
  - – сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **б) трудового воспитания:**

- – активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- – интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
- – ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- – осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
- – потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- – повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- – потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- – осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- – планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- – стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- – оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

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

#### **Базовые исследовательские действия:**

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

#### **Работа с информацией:**

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

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

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

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

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

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

### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;

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

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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



- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного 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 практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные 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 дальновидность, 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 практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать



установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно--практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира</b>					
1.1	Физика - наука о природе	2			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
1.2	Физические величины	2		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
1.3	Естественнонаучный метод познания	2		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
Итого по разделу		6			
<b>Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества</b>					
2.1	Строение вещества	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
2.2	Движение и взаимодействие частиц вещества	2		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
2.3	Агрегатные состояния вещества	2			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
Итого по разделу		5			
<b>Раздел 3. Движение и взаимодействие тел</b>					
3.1	Механическое движение	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>

3.2	Инерция, масса, плотность	4		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
3.3	Сила. Виды сил	14	1	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
Итого по разделу		21			
<b>Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов</b>					
4.1	Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
4.2	Давление жидкости	5			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
4.3	Атмосферное давление	6			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
4.4	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	7	1	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
Итого по разделу		21			
<b>Раздел 5. Работа и мощность. Энергия</b>					
5.1	Работа и мощность	3		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
5.2	Простые механизмы	5		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
5.3	Механическая энергия	4	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
Итого по разделу		12			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	12	

## 8 КЛАСС

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

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Механические явления</b>					
1.1	Механическое движение и способы его описания	10		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
1.2	Взаимодействие тел	20	1	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
1.3	Законы сохранения	10		3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
Итого по разделу		40			
<b>Раздел 2. Механические колебания и волны</b>					
2.1	Механические колебания	7		3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
2.2	Механические волны. Звук	8	1	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
Итого по разделу		15			
<b>Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны</b>					
3.1	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	6		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
Итого по разделу		6			
<b>Раздел 4. Световые явления</b>					

4.1	Законы распространения света	6		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
4.2	Линзы и оптические приборы	6		3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
4.3	Разложение белого света в спектр	3		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
Итого по разделу		15			
<b>Раздел 5. Квантовые явления</b>					
5.1	Испускание и поглощение света атомом	4		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
5.2	Строение атомного ядра	6		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
5.3	Ядерные реакции	7	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
Итого по разделу		17			
<b>Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль</b>					
6.1	Повторение и обобщение содержания курса физики за 7-9 класс	9		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
Итого по разделу		9			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	3	27	





# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Факт изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Работа с детьми с ОВЗ
		Всего	Контрольные работы	Практические работы				
1	Физика — наука о природе. Явления природы	1					Беседа, объяснение, работа с карточками	
2	Физические явления	1					Наблюдение, демонстрация, работа с учебником	
3	Физические величины и их измерение	1					Наблюдение, демонстрация, работа с учебником	
4	Урок-исследование "Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры"	1		1			Беседа, объяснение, работа с карточками	
5	Методы научного познания. Описание физических	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f09f72a">https://m.edsoo.ru/f09f72a</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником	

	явлений с помощью моделей							
6	Урок-исследование "Проверка гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска"	1		1				Беседа, объяснение, работа с карточками
7	Строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f09fe0a">https://m.edsoo.ru/f09fe0a</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
8	Движение частиц вещества	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a013e">https://m.edsoo.ru/f0a013e</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
9	Урок-исследование «Опыты по наблюдению теплового	1		1				Беседа, объяснение, работа с карточками

	расширения газов»							
10	Агрегатные состояния вещества	1						Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
11	Особенности агрегатных состояний воды. Обобщение по разделу «Первоначальные сведения о строении вещества»	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a0378">https://m.edsoo.ru/f0a0378</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a05c6">https://m.edsoo.ru/f0a05c6</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
13	Скорость. Единицы скорости	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a079c">https://m.edsoo.ru/f0a079c</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
14	Расчет пути и времени движения	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a0ae4">https://m.edsoo.ru/f0a0ae4</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
15	Инерция. Масса — мера инертности тел	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a0c10">https://m.edsoo.ru/f0a0c10</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками

16	Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a0fee">https://m.edsoo.ru/f0a0fee</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
17	Лабораторная работа «Определение плотности твёрдого тела»	1		1				Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
18	Решение задач по теме "Плотность вещества"	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a123c">https://m.edsoo.ru/f0a123c</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
19	Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости. Закон Гука	1						Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
20	Лабораторная работа «Изучение зависимости растяжения (деформации) пружины от приложенной силы»	1		1				Беседа, объяснение, работа с карточками

21	Явление тяготения. Сила тяжести	1						Беседа, объяснение, работа с карточками
22	Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задач по теме "Сила тяжести"	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a1778">https://m.edsoo.ru/f0a1778</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
23	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a1502">https://m.edsoo.ru/f0a1502</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
24	Измерение сил. Динамометр	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a18cc">https://m.edsoo.ru/f0a18cc</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
25	Вес тела. Невесомость	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a1778">https://m.edsoo.ru/f0a1778</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
26	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a1a70">https://m.edsoo.ru/f0a1a70</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
27	Решение задач по теме	1						Беседа, объяснение, работа с карточками

	"Равнодействующая сил"							
28	Сила трения и её виды. Трение в природе и технике	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a1b9c">https://m.edsoo.ru/f0a1b9c</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
29	Лабораторная работа «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей»	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a1cc8">https://m.edsoo.ru/f0a1cc8</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
30	Решение задач на определение равнодействующей силы	1						Беседа, объяснение, работа с карточками
31	Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a1de0">https://m.edsoo.ru/f0a1de0</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
32	Контрольная работа по темам:	1	1					Индивидуальная контрольная работа

	«Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»							
33	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a20a6">https://m.edsoo.ru/f0a20a6</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
34	Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a2376">https://m.edsoo.ru/f0a2376</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
35	Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a25b0">https://m.edsoo.ru/f0a25b0</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
36	Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a2718">https://m.edsoo.ru/f0a2718</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками

37	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a2826">https://m.edsoo.ru/f0a2826</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
38	Сообщающиеся сосуды	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a2970">https://m.edsoo.ru/f0a2970</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
39	Гидравлический пресс	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a3136">https://m.edsoo.ru/f0a3136</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
40	Манометры. Поршневой жидкостный насос	1						Беседа, объяснение, работа с карточками
41	Атмосфера Земли и причины её существования	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a2b5a">https://m.edsoo.ru/f0a2b5a</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
42	Вес воздуха. Атмосферное давление	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a2b5a">https://m.edsoo.ru/f0a2b5a</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
43	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a2da8">https://m.edsoo.ru/f0a2da8</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
44	Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a2fc4">https://m.edsoo.ru/f0a2fc4</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником



45	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a2fc4">https://m.edsoo.ru/f0a2fc4</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
46	Решение задач по теме "Атмосферное давление"	1						Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
47	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a3276">https://m.edsoo.ru/f0a3276</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
48	Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a33fc">https://m.edsoo.ru/f0a33fc</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
49	Лабораторная работа по теме «Исследование зависимости веса тела в воде от	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a3514">https://m.edsoo.ru/f0a3514</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником

	объёма погруженной в жидкость части тела»							
50	Плавание тел	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a3a96">https://m.edsoo.ru/f0a3a96</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
51	Лабораторная работа "Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности"	1		1				Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
52	Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a3654">https://m.edsoo.ru/f0a3654</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
53	Контрольная работа по теме «Давление твердых тел,	1	1					Индивидуальная контрольная работа

	жидкостей и газов»							
54	Механическая работа	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a3f82">https://m.edsoo.ru/f0a3f82</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
55	Мощность. Единицы мощности	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a3f82">https://m.edsoo.ru/f0a3f82</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
56	Урок-исследование "Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице"	1		1				Беседа, объяснение, работа с карточками
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1						Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
58	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа «Исследование условий равновесия рычага»	1		0.5			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a478e">https://m.edsoo.ru/f0a478e</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником

59	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a48a6">https://m.edsoo.ru/f0a48a6</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
60	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа «Измерение КПД наклонной плоскости»	1		0.5				Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
61	Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД"	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a4c48">https://m.edsoo.ru/f0a4c48</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
62	Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a4252">https://m.edsoo.ru/f0a4252</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
63	Закон сохранения механической энергии	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a4360">https://m.edsoo.ru/f0a4360</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
64	Урок-эксперимент по теме "Экспериментальное определение	1		1				Наблюдение, демонстрация, работа с учебником

	изменения кинетической и потенциальной энергии при скатывании тела по наклонной плоскости"							
65	Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Энергия»	1	1					Индивидуальная контрольная работа
66	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Механическое движение"	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a4ee6">https://m.edsoo.ru/f0a4ee6</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов"	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a4ffe">https://m.edsoo.ru/f0a4ffe</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
68	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Работа. Мощность. Энергия"	1						Беседа, объяснение, работа с карточками

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	3	12			
---	----	---	----	--	--	--

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче ния	Факт изуче ния	Электронные цифровые образовательны е ресурсы	Работа с детьми с ОВЗ
		Всего	Контро льные работы	Практи ческие работы				
1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a5256">https://m.edsoo.ru/f0a5256</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками	
2	Масса и размер атомов и молекул	1					Наблюдение, демонстрация, работа с учебником	
3	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a540e">https://m.edsoo.ru/f0a540e</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником	
4	Объяснение свойств твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества на основе положений молекулярно-кинетической теории	1					Беседа, объяснение, работа с карточками	
5	Кристаллические и аморфные тела	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a5800">https://m.edsoo.ru/f0a5800</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником	

6	Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a5530">https://m.edsoo.ru/f0a5530</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
7	Тепловое расширение и сжатие	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a5a26">https://m.edsoo.ru/f0a5a26</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
8	Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц	1						Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
9	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a5c60">https://m.edsoo.ru/f0a5c60</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
10	Виды теплопередачи	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a6412">https://m.edsoo.ru/f0a6412</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
11	Урок-конференция "Практическое использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения"	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a65c0">https://m.edsoo.ru/f0a65c0</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
12	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a6976">https://m.edsoo.ru/f0a6976</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками



13	Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a7088">https://m.edsoo.ru/f0a7088</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
14	Лабораторная работа "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a6a98">https://m.edsoo.ru/f0a6a98</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
15	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении	1						Беседа, объяснение, работа с карточками
16	Лабораторная работа "Определение удельной теплоемкости вещества"	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a6bb0">https://m.edsoo.ru/f0a6bb0</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
17	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a7b5a">https://m.edsoo.ru/f0a7b5a</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
18	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a71d2">https://m.edsoo.ru/f0a71d2</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками

19	Лабораторная работа "Определение удельной теплоты плавления льда"	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a72fe">https://m.edsoo.ru/f0a72fe</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
20	Парообразование и конденсация. Испарение	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a740c">https://m.edsoo.ru/f0a740c</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
21	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a786c">https://m.edsoo.ru/f0a786c</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
22	Влажность воздуха. Лабораторная работа "Определение относительной влажности воздуха"	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a7628">https://m.edsoo.ru/f0a7628</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
23	Решение задач на определение влажности воздуха	1						Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
24	Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания	1						Беседа, объяснение, работа с карточками

25	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a7c7c">https://m.edsoo.ru/f0a7c7c</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
26	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах	1						Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
27	Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a83f2">https://m.edsoo.ru/f0a83f2</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
28	Контрольная работа по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a86ae">https://m.edsoo.ru/f0a86ae</a>	Индивидуальная контрольная работа
29	Электризация тел. Два рода электрических зарядов	1						Беседа, объяснение, работа с карточками
30	Урок-исследование "Электризация тел индукцией и при соприкосновении"	1		1				Беседа, объяснение, работа с карточками
31	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a87e4">https://m.edsoo.ru/f0a87e4</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками

32	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a8a0a">https://m.edsoo.ru/f0a8a0a</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
33	Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома	1						Беседа, объяснение, работа с карточками
34	Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a8ef6">https://m.edsoo.ru/f0a8ef6</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
35	Решение задач на применение свойств электрических зарядов	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a90cc">https://m.edsoo.ru/f0a90cc</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
36	Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a95a4">https://m.edsoo.ru/f0a95a4</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
37	Действия электрического тока	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a96b2">https://m.edsoo.ru/f0a96b2</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником

38	Урок-исследование "Действие электрического поля на проводники и диэлектрики"	1		1				Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
39	Электрический ток в металлах, жидкостях и газах	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a9838">https://m.edsoo.ru/f0a9838</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
40	Электрическая цепь и её составные части	1						Беседа, объяснение, работа с карточками
41	Сила тока. Лабораторная работа "Измерение и регулирование силы тока"	1		0.5			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a8bd6">https://m.edsoo.ru/f0a8bd6</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
42	Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа "Измерение и регулирование напряжения"	1		0.5			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0a9e14">https://m.edsoo.ru/f0a9e14</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
43	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0aa738">https://m.edsoo.ru/f0aa738</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками

44	Лабораторная работа "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала"	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0aa738">https://m.edsoo.ru/f0aa738</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
45	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0aa44a">https://m.edsoo.ru/f0aa44a</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
46	Лабораторная работа "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0aa04e">https://m.edsoo.ru/f0aa04e</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
47	Последовательное и параллельное соединения проводников	1						Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
48	Лабораторная работа "Проверка правила сложения напряжений при	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0aaa58">https://m.edsoo.ru/f0aaa58</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками

	последовательном соединении двух резисторов"							
49	Лабораторная работа "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов"	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0aad1e">https://m.edsoo.ru/f0aad1e</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
50	Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0aaf8a">https://m.edsoo.ru/f0aaf8a</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
51	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0ab124">https://m.edsoo.ru/f0ab124</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
52	Лабораторная работа "Определение работы и мощности электрического тока"	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0ab3e0">https://m.edsoo.ru/f0ab3e0</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
53	Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0ab660">https://m.edsoo.ru/f0ab660</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
54	Подготовка к контрольной работе по теме	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0abd2c">https://m.edsoo.ru/f0abd2c</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником

	"Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"							
55	Контрольная работа по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0abea8">https://m.edsoo.ru/f0abea8</a>	Индивидуальная контрольная работа
56	Постоянные магниты, их взаимодействие	1						Беседа, объяснение, работа с карточками
57	Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов"	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0ac3d0">https://m.edsoo.ru/f0ac3d0</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
58	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0ac0ba">https://m.edsoo.ru/f0ac0ba</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
59	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0ac1d2">https://m.edsoo.ru/f0ac1d2</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками



	Магнитное поле катушки с током							
60	Применение электромагнитов в технике. Лабораторная работа "Изучение действия магнитного поля на проводник с током"	1		0.5			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0ac74a">https://m.edsoo.ru/f0ac74a</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
61	Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте. Лабораторная работа "Конструирование и изучение работы электродвигателя"	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0ac86c">https://m.edsoo.ru/f0ac86c</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
62	Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	1						Беседа, объяснение, работа с карточками
63	Электрогенератор. Способы получения электрической энергии.	1						Наблюдение, демонстрация, работа с учебником

	Электростанции на возобновляемых источниках энергии							
64	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления"	1						Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
65	Контрольная работа по теме "Электрические и магнитные явления"	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0acb14">https://m.edsoo.ru/f0acb14</a>		Индивидуальная контрольная работа
66	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Тепловые явления"	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0acc5e">https://m.edsoo.ru/f0acc5e</a>		Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток"	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0acdc6">https://m.edsoo.ru/f0acdc6</a>		Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
68	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"	1						Беседа, объяснение, работа с карточками
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	14.5				

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучен ия	Факт изучен ия	Электронные цифровые образовательны е ресурсы	Работа с детьми с ОВЗ
		Всего	Контро льные работы	Практи ческие работы				
1	Механическое движение. Материальная точка	1					Беседа, объяснение, работа с карточками	
2	Система отсчета. Относительность механического движения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0ad474">https://m.edsoo.ru/f0ad474</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником	
3	Равномерное прямолинейное движение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0ad19a">https://m.edsoo.ru/f0ad19a</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником	
4	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость	1					Беседа, объяснение, работа с карточками	
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0ad8d4">https://m.edsoo.ru/f0ad8d4</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником	
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1					Беседа, объяснение, работа с карточками	

7	Лабораторная работа "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости"	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0adb18">https://m.edsoo.ru/f0adb18</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
8	Свободное падение тел. Опыты Галилея	1						Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
9	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0ae176">https://m.edsoo.ru/f0ae176</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
10	Центростремительное ускорение	1						Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
11	Первый закон Ньютона. Вектор силы	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0ae612">https://m.edsoo.ru/f0ae612</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
12	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0ae72a">https://m.edsoo.ru/f0ae72a</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
13	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0ae982">https://m.edsoo.ru/f0ae982</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником

14	Решение задач на применение законов Ньютона	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0aeb6c">https://m.edsoo.ru/f0aeb6c</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
15	Сила упругости. Закон Гука	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0aeca2">https://m.edsoo.ru/f0aeca2</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
16	Решение задач по теме «Сила упругости»	1						Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
17	Лабораторная работа «Определение жесткости пружины»	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0aee28">https://m.edsoo.ru/f0aee28</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
18	Сила трения	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0af738">https://m.edsoo.ru/f0af738</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
19	Решение задач по теме «Сила трения»	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0afa26">https://m.edsoo.ru/f0afa26</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
20	Лабораторная работа "Определение коэффициента трения скольжения"	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0af8be">https://m.edsoo.ru/f0af8be</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
21	Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения"	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0afb8e">https://m.edsoo.ru/f0afb8e</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками

22	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0af044">https://m.edsoo.ru/f0af044</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
23	Урок-конференция "Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная система). Галактики"	1		1				Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
24	Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения"	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0af5f8">https://m.edsoo.ru/f0af5f8</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
25	Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0af33c">https://m.edsoo.ru/f0af33c</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
26	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0afe36">https://m.edsoo.ru/f0afe36</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
27	Момент силы. Центр тяжести	1						Беседа, объяснение, работа с карточками
28	Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести"	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b02b4">https://m.edsoo.ru/f0b02b4</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками

29	Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b0408">https://m.edsoo.ru/f0b0408</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
30	Контрольная работа по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b06ec">https://m.edsoo.ru/f0b06ec</a>	Индивидуальная контрольная работа
31	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b07fa">https://m.edsoo.ru/f0b07fa</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
32	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b096c">https://m.edsoo.ru/f0b096c</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
33	Урок-конференция "Реактивное движение в природе и технике"	1		1				Беседа, объяснение, работа с карточками
34	Механическая работа и мощность	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b0a84">https://m.edsoo.ru/f0b0a84</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником

35	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b0db8">https://m.edsoo.ru/f0b0db8</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
36	Лабораторная работа «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности»	1		1				Беседа, объяснение, работа с карточками
37	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия	1						Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
38	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b0c32">https://m.edsoo.ru/f0b0c32</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
39	Закон сохранения энергии в механике	1						Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
40	Лабораторная работа «Изучение закона сохранения энергии»	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b12fe">https://m.edsoo.ru/f0b12fe</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
41	Колебательное движение и его характеристики	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b1858">https://m.edsoo.ru/f0b1858</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
42	Затухающие колебания.	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b20f0">https://m.edsoo.ru/f0b20f0</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником



	Вынужденные колебания. Резонанс							
43	Математический и пружинный маятники	1						Беседа, объяснение, работа с карточками
44	Урок-исследование «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза»	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b197a">https://m.edsoo.ru/f0b197a</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
45	Превращение энергии при механических колебаниях	1						Беседа, объяснение, работа с карточками
46	Лабораторная работа «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника»	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b1aec">https://m.edsoo.ru/f0b1aec</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
47	Лабораторная работа «Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза»	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b197a">https://m.edsoo.ru/f0b197a</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
48	Механические волны. Свойства механических волн.	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b21fe">https://m.edsoo.ru/f0b21fe</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками

	Продольные и поперечные волны							
49	Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны"	1		1				Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
50	Звук. Распространение и отражение звука	1						Беседа, объяснение, работа с карточками
51	Урок-исследование "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"	1		1				Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
52	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс	1						Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
53	Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике"	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b23ca">https://m.edsoo.ru/f0b23ca</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
54	Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b25f0">https://m.edsoo.ru/f0b25f0</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
55	Контрольная работа по теме "Законы	1	1					Индивидуальная контрольная работа

	сохранения. Механические колебания и волны"							
56	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b2abe">https://m.edsoo.ru/f0b2abe</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
57	Свойства электромагнитных волн	1						Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
58	Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b2fe6">https://m.edsoo.ru/f0b2fe6</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
59	Урок-исследование "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона"	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b2c6c">https://m.edsoo.ru/f0b2c6c</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
60	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны	1						Наблюдение, демонстрация, работа с учебником

61	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b31d0">https://m.edsoo.ru/f0b31d0</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
62	Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b3658">https://m.edsoo.ru/f0b3658</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
63	Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b38c4">https://m.edsoo.ru/f0b38c4</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
64	Преломление света. Закон преломления света	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b3aea">https://m.edsoo.ru/f0b3aea</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
65	Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b3c5c">https://m.edsoo.ru/f0b3c5c</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
66	Лабораторная работа "Исследование зависимости угла преломления	1		1				Наблюдение, демонстрация, работа с учебником

	светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло""							
67	Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптоволоконная связь"	1		1				Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
68	Линзы. Оптическая сила линзы	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b3f2c">https://m.edsoo.ru/f0b3f2c</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
69	Построение изображений в линзах	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b444a">https://m.edsoo.ru/f0b444a</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
70	Лабораторная работа "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b4206">https://m.edsoo.ru/f0b4206</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
71	Урок-конференция "Оптические линзовые приборы"	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0c0a7e">https://m.edsoo.ru/f0c0a7e</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
72	Глаз как оптическая система. Зрение	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0b4684">https://m.edsoo.ru/f0b4684</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками

73	Урок-конференция "Дефекты зрения. Как сохранить зрение"	1		1				Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
74	Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0c0f4c">https://m.edsoo.ru/f0c0f4c</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
75	Лабораторная работа "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветовые фильтры"	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0c0e2a">https://m.edsoo.ru/f0c0e2a</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
76	Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция"	1		1				Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
77	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0c12a8">https://m.edsoo.ru/f0c12a8</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
78	Постулаты Бора. Модель атома Бора	1						Наблюдение, демонстрация, работа с учебником

79	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0c144c">https://m.edsoo.ru/f0c144c</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
80	Урок-практикум "Наблюдение спектров испускания"	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0c1550">https://m.edsoo.ru/f0c1550</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
81	Радиоактивность и её виды	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0c1672">https://m.edsoo.ru/f0c1672</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
82	Строение атомного ядра. Нуклонная модель	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0c18ac">https://m.edsoo.ru/f0c18ac</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
83	Радиоактивные превращения. Изотопы	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0c1a14">https://m.edsoo.ru/f0c1a14</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
84	Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения"	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0c1b4a">https://m.edsoo.ru/f0c1b4a</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
85	Период полураспада	1						Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
86	Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике"	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0c2126">https://m.edsoo.ru/f0c2126</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
87	Ядерные реакции. Законы сохранения	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0c1c58">https://m.edsoo.ru/f0c1c58</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником

	зарядового и массового чисел							
88	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0c1d7a">https://m.edsoo.ru/f0c1d7a</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
89	Решение задач по теме "Ядерные реакции"	1						Беседа, объяснение, работа с карточками
90	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0c1e88">https://m.edsoo.ru/f0c1e88</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
91	Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы"	1		1				Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
92	Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0c223e">https://m.edsoo.ru/f0c223e</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
93	Контрольная работа по теме "Электромагнитное	1	1					Индивидуальная контрольная работа



	поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"							
94	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Взаимодействие тел"	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0c245a">https://m.edsoo.ru/f0c245a</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
95	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы"	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0c2572">https://m.edsoo.ru/f0c2572</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
96	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей"	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0c2a22">https://m.edsoo.ru/f0c2a22</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
97	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД электроустановок"	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0c2b30">https://m.edsoo.ru/f0c2b30</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками

98	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Световые явления"	1		1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0c2c52">https://m.edsoo.ru/f0c2c52</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
99	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0c2d6a">https://m.edsoo.ru/f0c2d6a</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
100	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны"	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0c2e82">https://m.edsoo.ru/f0c2e82</a>	Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
101	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Световые явления"	1					Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0c3044">https://m.edsoo.ru/f0c3044</a>	Беседа, объяснение, работа с карточками
102	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Квантовая и ядерная физика"	1						Наблюдение, демонстрация, работа с учебником
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	3	27				

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Физика, 7 класс/ Перышкин А.В., Общество с ограниченной ответственностью «Издательство «Экзамен»
- Физика, 8 класс/ Перышкин А.В., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Физика, 9 класс/ Перышкин А.В., Гутник Е.М., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

#### **7 КЛАСС**

1. Программы основного общего образования. Физика. 7 – 9 классы (авторы: А.В.Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник).
2. Перышкин А.В. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений . М.:Дрофа. 2011
3. Лукашик В.И. Сборник вопросов и задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2010. –192с.

## 8 КЛАСС

1. Программы основного общего образования. Физика. 7 – 9 классы (авторы: А.В.Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник).
2. Лукашик В.И. Сборник вопросов и задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2010. –192с.
3. Кирик Л.А. Физика – 7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. –5-е издание,- М.ИЛЕКСА, 2013.
4. А.Е. Марон, Е.А. Марон Самостоятельные и контрольные работы-8 класс 2017 М. Дрофа
5. В.В. Шахматова ,О.Р. Шефер Диагностические работы -8 класс 2016 М. Дрофа

## 9 КЛАСС

1. Программы основного общего образования. Физика. 7 – 9 классы (авторы: А.В.Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник).
2. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник
3. Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

### 7 КЛАСС

1. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: <http://www.proshkolu.ru>
2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>
5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru>
6. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru>

### 8 КЛАСС

1. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: <http://www.proshkolu.ru>
2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>

4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>

5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru>

6. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru>

## 9 КЛАСС

1. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>

3. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>

4. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru>

5. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru>

6. Дистанционная школа №368 <http://moodle.dist-368.ru/> Открытый класс. Сетевое образовательное сообщество.  
<http://www.openclass.ru/node/109715>

7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://schoolcollection.edu.ru/catalog/>

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://www.fcior.edu.ru/>

9. Интернет урок. <http://interneturok.ru/ru/school/physics/>
10. Газета «1 сентября» материалы по физике. <http://archive.1september.ru/fiz>
11. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
12. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
13. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>





