

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Коми**

**"РЕСПУБЛИКАНСКОЙ ВЕЛОДАН ШОРИН»  
КОМИ РЕСПУБЛИКАСА КАНМУ ВЕЛОДАН УЧРЕЖДЕНИЕ"**

**Государственное общеобразовательное учреждение Республики Коми  
"Республиканский центр образования"**

**ГОУ РК "РЦО"**

**РАССМОТРЕНО**  
на педсовете ГОУ РК «РЦО»  
протокол №1 от 30.08.2023

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом ГОУ РК «РЦО»  
от 31.08.2023 №01-12/172

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика. Базовый уровень»  
для обучающихся 7-9 классов**

**Сыктывкар, 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования составлена для обучающихся, содержащихся в исправительных учреждениях, расположенных на территории Республики Коми, в число которых включены исправительные колонии и следственные изоляторы Управления федеральной службы исполнения наказаний по Республике Коми (далее – ИУ УФСИН) и центр временного содержания несовершеннолетних правонарушителей Министерства внутренних дел по Республике Коми (далее – ЦВСНП).

Рабочая программа учебного предмета составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897) и Федеральной образовательной программы основного общего образования, а также с учетом 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.

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.

Реализация рабочей программы учебного предмета «Физика» осуществляется среди обучающихся, содержащихся в ИУ, что объективно обязывает учителей осуществлять образовательную деятельность с учетом специфики функционирования исправительных учреждений. Одна из основных особенностей ведения образовательной деятельности в условиях исправительных учреждений состоит в том, что её ученики фактически существуют в двух реальностях – с одной стороны, лица, нарушившие закон и содержащиеся в ИУ, с другой – это ученики, которые обязаны, прежде всего, соблюдать режимные требования и утвержденный распорядок дня ИУ. Этим во многом определяются формы работы и учебные педагогические технологии. Низкий стартовый познавательный уровень, несоответствие биологического возраста классу обучения (категория обучающихся составляет от 13 до 30 лет), недостаточная материально-техническая база исправительных учреждений, отсутствие сети «Интернет» в учебных классах и трудности проноса электронных носителей на режимную территорию ИУ, трудовая занятость обучающихся на предприятиях собственного производства исправительных учреждений являются объективными препятствиями для использования традиционных форм работы, общепринятых для образовательных учреждений.

Ограниченное количество учебных помещений в исправительных учреждениях и необходимость соблюдения режимных требований, исключают возможность проведения лабораторных и практических работ на учебных занятиях по предмету.

С учетом имеющихся особенностей, в соответствии с требованиями действующего законодательства обучение осуществляется в очной, очно-заочной и заочной формах в соответствии с учебными планами и календарно-тематическим планированием.

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:**

- 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;
- 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.

Рабочая программа учебного предмета «Физика» обеспечивает реализацию модуля «Школьный урок» и достижение целей планируемых результатов рабочей программы воспитания.

В рабочей программе учебного предмета «Физика» представлены тематическое планирование по всем формам обучения: очной, очно-заочной и заочной формам. Поурочное планирование в соответствии с федеральной рабочей программой учебного предмета «Физика» показано только по очной форме обучения. Поурочное планирование по очно-заочной и заочной формам обучения отражено в календарно-тематическом планировании учителей-предметников.

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

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования в очно-заочной форме всего отводится 238 часов, из которых 136 часов - в очной форме

(аудиторно) и 102 часа – в заочной (самостоятельное изучение): в 7 классе – 34 часа и 34 часа соответственно; в 8 классе -34 часа и 34 часа соответственно; в 9 классе – 68 часов и 34 часа соответственно.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования в заочной форме всего отводится 238 часов, из которых 102 часа - в очной форме (аудиторно) и 136 часов – в заочной (самостоятельное изучение): в 7 классе – 34 часа и 34 часа соответственно; в 8 классе -34 часа и 34 часа соответственно; в 9 классе – 34 часа и 68 часов соответственно.

Недельная нагрузка учебного предмета «Физика» по классам представлена следующим количеством часов:

форма обучения	Количество часов в неделю (очно/заочно)		
	7 класс	8 класс	9 класс
очная форма	2	2	3
очно-заочная форма	1/1	1/1	2/1
заочная форма	1/1	1/1	1/2

## **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 (использование видеоматериалов).***

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

#### **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 (использование видеоматериалов).***

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

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

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

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

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

##### ***Демонстрации (использование видеоматериалов).***

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.

#### **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 (использование видеоматериалов).***

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.

#### **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 (использование видеоматериалов).***

1. Примеры простых механизмов.

### **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(использование видеоматериалов)..***

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.

**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 (использование видеоматериалов)..***

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. Электродвигатель постоянного 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. Центростремительное ускорение.

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

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

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

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

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

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

#### *Демонстрации (использование видеоматериалов).*

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.

### **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 (использование видеоматериалов).***

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.

### **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 (использование видеоматериалов).***

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

### **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 дальновидность.

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

### ***Демонстрации (использование видеоматериалов)..***

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.

### **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 (использование видеоматериалов).***

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.

### **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;

### **6) трудового воспитания:**

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

### **7) экологического воспитания:**

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

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

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

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

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

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- 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 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;

- 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 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;
- 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;

- 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 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);

- 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;

- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, 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, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

- 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;

- 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, делать выводы;
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения и вычислять значение величины;
- 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;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, 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, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

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

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение



по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств;

- 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, выделять проверяемое предположение, делать выводы, интерпретировать результаты;

- 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 и выполнять измерения, следуя предложенной

инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

- 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;

- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, 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, 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					
		Очная форма		Очно-заочная		Заочная форма	
		Всего	Контрольные работы	Всего	Контрольные работы	Всего	Контрольные работы
Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира							
1.1	Физика - наука о природе	2		1		1	
1.2	Физические величины	2		1		1	
1.3	Естественнонаучный метод познания	2		1		1	
Итого по разделу		6		3		3	
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества							
2.1	Строение вещества	1		1		1	
2.2	Движение и взаимодействие частиц вещества	2		1		1	
2.3	Агрегатные состояния вещества	2		1		1	
Итого по разделу		5		3		3	
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел							
3.1	Механическое движение	3		1		1	
3.2	Инерция, масса, плотность	4		2		2	
3.3	Сила. Виды сил	14	1	7	1	7	1
Итого по разделу		21		10		10	
Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов							
4.1	Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами	3		2		2	
4.2	Давление жидкости	5		3		3	

4.3	Атмосферное давление	6		3		3	
4.4	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	7	1	3		3	
Итого по разделу		21		11		11	
<b>Раздел 5. Работа и мощность. Энергия</b>							
5.1	Работа и мощность	3		2		2	
5.2	Простые механизмы	5		2		2	
5.3	Механическая энергия	4	1	2		2	
Итого по разделу		12		6		6	
<b>Название модуля</b>							
Резервное время		3		1		1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	34	1	34	1

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов					
		Очная форма		Очно-заочная		Заочная форма	
		Всего	Контрольные работы	Всего	Контрольные работы	Всего	Контрольные работы
Раздел 1. Тепловые явления							
1.1	Строение и свойства вещества	7		3		3	
1.2	Тепловые процессы	21	1	11	1	11	1
Итого по разделу		28		14		14	
Раздел 2. Электрические и магнитные явления							
2.1	Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие	7		4		4	
2.2	Постоянный электрический ток	20	1	10		10	
2.3	Магнитные явления	6	1	3		3	

2.4	Электромагнитная индукция	4		2		2	
Итого по разделу		37		19		19	
Резервное время		3		1		1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	34	1	34	1

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов					
		Очная форма		Очно-заочная		Заочная форма	
		Всего	Контрольные работы	Всего	Контрольные работы	Всего	Контрольные работы
Раздел 1. Механические явления							
1.1	Механическое движение и способы его описания	10		7		3	
1.2	Взаимодействие тел	20	1	13	1	7	
1.3	Законы сохранения	10		7		4	
Итого по разделу		40		27		14	
Раздел 2. Механические колебания и волны							
2.1	Механические колебания	7		5		2	
2.2	Механические волны. Звук	8	1	5	1	3	1
Итого по разделу		15		10		5	
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны							
3.1	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	6		4		2	
Итого по разделу		6		4		2	
Раздел 4. Световые явления							

4.1	Законы распространения света	6		4		2	
4.2	Линзы и оптические приборы	6		4		2	
4.3	Разложение белого света в спектр	3		2		1	
Итого по разделу		15		10		5	
<b>Раздел 5. Квантовые явления</b>							
5.1	Испускание и поглощение света атомом	4		3		1	
5.2	Строение атомного ядра	6		4		2	
5.3	Ядерные реакции	7	1	5		3	
Итого по разделу		17		12		6	
<b>Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль</b>							
6.1	Повторение и обобщение содержания курса физики за 7-9 класс	9		5		2	
Итого по разделу		9		5		2	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	3	68	2	34	1

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ в очной форме  
7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Физика — наука о природе. Явления природы	1			
2	Физические явления	1			
3	Физические величины и их измерение	1			
4	Точность и погрешность измерений.	1			
5	Методы научного познания. Описание физических явлений с помощью моделей.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff09f72a">https://m.edsoo.ru/ff09f72a</a>
6	Физика и ее влияние на развитие техники.	1			
7	Строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff09fe0a">https://m.edsoo.ru/ff09fe0a</a>
8	Движение частиц вещества.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a013e">https://m.edsoo.ru/ff0a013e</a>
9	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1			
10	Агрегатные состояния вещества.	1			
11	Особенности агрегатных состояний воды. Обобщение по разделу «Первоначальные сведения о строении вещества»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0378">https://m.edsoo.ru/ff0a0378</a>
12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a05c6">https://m.edsoo.ru/ff0a05c6</a>

13	Скорость. Единицы скорости.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a079c">https://m.edsoo.ru/ff0a079c</a>
14	Расчет пути и времени движения.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4">https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4</a>
15	Инерция. Масса — мера инертности тел.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0c10">https://m.edsoo.ru/ff0a0c10</a>
16	Плотность вещества.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0fee">https://m.edsoo.ru/ff0a0fee</a>
17	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1			
18	Решение задач по теме: "Плотность вещества"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a123c">https://m.edsoo.ru/ff0a123c</a>
19	Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости. Закон Гука.	1			
20	Решение задач по теме: "Закон Гука"	1			
21	Явление тяготения. Сила тяжести.	1			
22	Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задач по теме: "Сила тяжести"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1778">https://m.edsoo.ru/ff0a1778</a>
23	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1502">https://m.edsoo.ru/ff0a1502</a>
24	Измерение сил. Динамометр.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a18cc">https://m.edsoo.ru/ff0a18cc</a>
25	Вес тела. Невесомость.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1778">https://m.edsoo.ru/ff0a1778</a>
26	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1a70">https://m.edsoo.ru/ff0a1a70</a>
27	Решение задач по теме: "Равнодействующая сил"	1			
28	Сила трения и её виды. Трение в природе и технике.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c">https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c</a>



29	Решение задач по теме: "Сила трения и ее виды"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8">https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8</a>
30	Решение задач на определение равнодействующей силы.	1			
31	Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1de0">https://m.edsoo.ru/ff0a1de0</a>
32	Контрольная работа по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»	1	1		
33	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a20a6">https://m.edsoo.ru/ff0a20a6</a>
34	Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2376">https://m.edsoo.ru/ff0a2376</a>
35	Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a25b0">https://m.edsoo.ru/ff0a25b0</a>
36	Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2718">https://m.edsoo.ru/ff0a2718</a>
37	Решение задач по теме: «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2826">https://m.edsoo.ru/ff0a2826</a>
38	Сообщающиеся сосуды.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2970">https://m.edsoo.ru/ff0a2970</a>
39	Гидравлический пресс.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3136">https://m.edsoo.ru/ff0a3136</a>
40	Манометры. Поршневой жидкостный насос.	1			
41	Атмосфера Земли и причины её существования.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a">https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a</a>
42	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a">https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a</a>

43	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2da8">https://m.edsoo.ru/ff0a2da8</a>
44	Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4">https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4</a>
45	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4">https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4</a>
46	Решение задач по теме: "Атмосферное давление"	1			
47	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3276">https://m.edsoo.ru/ff0a3276</a>
48	Решение задач по теме: "Архимедова сила"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a33fc">https://m.edsoo.ru/ff0a33fc</a>
49	Решение задач по теме: "Гидравлический пресс"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3514">https://m.edsoo.ru/ff0a3514</a>
50	Плавание тел	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3a96">https://m.edsoo.ru/ff0a3a96</a>
51	Решение задач по теме: " Плавание судов. Воздухоплавание"	1			
52	Решение задач по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3654">https://m.edsoo.ru/ff0a3654</a>
53	Контрольная работа по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	1		
54	Механическая работа.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3f82">https://m.edsoo.ru/ff0a3f82</a>
55	Мощность. Единицы мощности.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3f82">https://m.edsoo.ru/ff0a3f82</a>
56	Решение задач по теме: "Мощность. Единицы мощности"	1			
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1			

58	Рычаги в технике, быту и природе.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a478e">https://m.edsoo.ru/ff0a478e</a>
59	Решение задач по теме: «Условия равновесия рычага»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a48a6">https://m.edsoo.ru/ff0a48a6</a>
60	Коэффициент полезного действия механизма.	1			
61	Решение задач по теме: "Работа, мощность, КПД"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4c48">https://m.edsoo.ru/ff0a4c48</a>
62	Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4252">https://m.edsoo.ru/ff0a4252</a>
63	Закон сохранения механической энергии.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4360">https://m.edsoo.ru/ff0a4360</a>
64	Решение задач по теме: "Закон сохранения механической энергии"	1			
65	Контрольная работа по теме: «Работа и мощность. Энергия»	1	1		
66	Резервный урок. Работа с текстами по теме: "Механическое движение"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6">https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6</a>
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме: "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe">https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe</a>
68	Промежуточная аттестация за курс 7 класса	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3		

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5256">https://m.edsoo.ru/ff0a5256</a>
2	Масса и размер атомов и молекул	1			
3	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a540e">https://m.edsoo.ru/ff0a540e</a>
4	Объяснение свойств твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества на основе положений молекулярно-кинетической теории	1			
5	Кристаллические и аморфные тела	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5800">https://m.edsoo.ru/ff0a5800</a>
6	Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5530">https://m.edsoo.ru/ff0a5530</a>
7	Тепловое расширение и сжатие	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5a26">https://m.edsoo.ru/ff0a5a26</a>
8	Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц	1			
9	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5c60">https://m.edsoo.ru/ff0a5c60</a>
10	Виды теплопередачи	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6412">https://m.edsoo.ru/ff0a6412</a>
11	Урок-конференция: "Практическое использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a65c0">https://m.edsoo.ru/ff0a65c0</a>

12	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6976">https://m.edsoo.ru/ff0a6976</a>
13	Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7088">https://m.edsoo.ru/ff0a7088</a>
14	Решение задач по теме: "Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое расширение"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6a98">https://m.edsoo.ru/ff0a6a98</a>
15	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении	1			
16	Решение задач по теме: "Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0">https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0</a>
17	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a">https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a</a>
18	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a71d2">https://m.edsoo.ru/ff0a71d2</a>
19	Решение задач по теме: "Удельная теплота плавления "	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a72fe">https://m.edsoo.ru/ff0a72fe</a>
20	Парообразование и конденсация. Испарение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a740c">https://m.edsoo.ru/ff0a740c</a>
21	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a786c">https://m.edsoo.ru/ff0a786c</a>
22	Влажность воздуха.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7628">https://m.edsoo.ru/ff0a7628</a>
23	Решение задач на определение влажности воздуха	1			

24	Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания	1			
25	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c">https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c</a>
26	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах	1			
27	Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a83f2">https://m.edsoo.ru/ff0a83f2</a>
28	Контрольная работа по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a86ae">https://m.edsoo.ru/ff0a86ae</a>
29	Электризация тел. Два рода электрических зарядов	1			
30	Решение задач по теме: "Электризация тел "	1			
31	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a87e4">https://m.edsoo.ru/ff0a87e4</a>
32	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a">https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a</a>
33	Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома	1			
34	Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6">https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6</a>
35	Решение задач на применение свойств электрических зарядов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a90cc">https://m.edsoo.ru/ff0a90cc</a>
36	Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a95a4">https://m.edsoo.ru/ff0a95a4</a>

37	Действия электрического тока	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a96b2">https://m.edsoo.ru/ff0a96b2</a>
38	Решение задач по теме: "Действия электрического тока"	1			
39	Электрический ток в металлах, жидкостях и газах.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a9838">https://m.edsoo.ru/ff0a9838</a>
40	Электрическая цепь и её составные части	1			
41	Сила тока.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6">https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6</a>
42	Электрическое напряжение. Вольтметр.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a9e14">https://m.edsoo.ru/ff0a9e14</a>
43	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa738">https://m.edsoo.ru/ff0aa738</a>
44	Решение задач по теме: "Электрическое напряжение"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa738">https://m.edsoo.ru/ff0aa738</a>
45	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa44a">https://m.edsoo.ru/ff0aa44a</a>
46	Решение задач по теме: "Закон Ома для участка цепи"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa04e">https://m.edsoo.ru/ff0aa04e</a>
47	Последовательное и параллельное соединения проводников	1			
48	Решение задач по теме: "Последовательное и параллельное соединение проводников"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aaa58">https://m.edsoo.ru/ff0aaa58</a>
49	Решение задач по теме: "Закон Ома"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aad1e">https://m.edsoo.ru/ff0aad1e</a>
50	Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a">https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a</a>
51	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ab124">https://m.edsoo.ru/ff0ab124</a>

52	Решение задач по теме: "Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0">https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0</a>
53	Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ab660">https://m.edsoo.ru/ff0ab660</a>
54	Подготовка к контрольной работе по теме: "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0abd2c">https://m.edsoo.ru/ff0abd2c</a>
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/ff0abea8">https://m.edsoo.ru/ff0abea8</a>
56	Постоянные магниты, их взаимодействие	1			
57	Решение задач по теме: "Постоянные магниты, их взаимодействие"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0">https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0</a>
58	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba">https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba</a>
59	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока Магнитное поле катушки с током.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2">https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2</a>
60	Применение электромагнитов в технике.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac74a">https://m.edsoo.ru/ff0ac74a</a>
61	Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac86c">https://m.edsoo.ru/ff0ac86c</a>
62	Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	1			
63	Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии	1			



64	Подготовка к контрольной работе по теме: "Электрические и магнитные явления"	1			
65	Контрольная работа по теме: "Электрические и магнитные явления"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0acb14">https://m.edsoo.ru/ff0acb14</a>
66	Резервный урок. Работа с текстами по теме: "Тепловые явления"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0acc5e">https://m.edsoo.ru/ff0acc5e</a>
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме: "Постоянный электрический ток"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0acdc6">https://m.edsoo.ru/ff0acdc6</a>
68	Промежуточная аттестация за курс 8 класса.	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2		

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Механическое движение. Материальная точка	1			
2	Система отсчета. Относительность механического движения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ad474">https://m.edsoo.ru/ff0ad474</a>
3	Равномерное прямолинейное движение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ad19a">https://m.edsoo.ru/ff0ad19a</a>
4	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость	1			
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4">https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4</a>
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1			
7	Решение задач по теме: "Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0adb18">https://m.edsoo.ru/ff0adb18</a>
8	Свободное падение тел. Опыты Галилея	1			
9	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ae176">https://m.edsoo.ru/ff0ae176</a>
10	Центростремительное ускорение	1			
11	Первый закон Ньютона. Вектор силы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ae612">https://m.edsoo.ru/ff0ae612</a>
12	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ae72a">https://m.edsoo.ru/ff0ae72a</a>

13	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ae982">https://m.edsoo.ru/ff0ae982</a>
14	Решение задач на применение законов Ньютона	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c">https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c</a>
15	Сила упругости. Закон Гука	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aeca2">https://m.edsoo.ru/ff0aeca2</a>
16	Решение задач по теме: «Сила упругости»	1			
17	Решение задач по теме: "Законы Ньютона"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aee28">https://m.edsoo.ru/ff0aee28</a>
18	Сила трения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0af738">https://m.edsoo.ru/ff0af738</a>
19	Решение задач по теме: «Сила трения»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0afa26">https://m.edsoo.ru/ff0afa26</a>
20	Прямолинейное и криволинейное движение.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0af8be">https://m.edsoo.ru/ff0af8be</a>
21	Решение задач по теме: "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0afb8e">https://m.edsoo.ru/ff0afb8e</a>
22	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0af044">https://m.edsoo.ru/ff0af044</a>
23	Урок-конференция "Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная система). Галактики"	1			
24	Решение задач по теме: "Сила тяжести и закон всемирного тяготения"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0af5f8">https://m.edsoo.ru/ff0af5f8</a>
25	Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0af33c">https://m.edsoo.ru/ff0af33c</a>
26	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0afe36">https://m.edsoo.ru/ff0afe36</a>
27	Момент силы. Центр тяжести	1			

28	Решение задач по теме: "Момент силы. Центр тяжести"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b02b4">https://m.edsoo.ru/ff0b02b4</a>
29	Подготовка к контрольной работе по теме: "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b0408">https://m.edsoo.ru/ff0b0408</a>
30	Контрольная работа по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b06ec">https://m.edsoo.ru/ff0b06ec</a>
31	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b07fa">https://m.edsoo.ru/ff0b07fa</a>
32	Решение задач по теме: "Закон сохранения импульса"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b096c">https://m.edsoo.ru/ff0b096c</a>
33	Урок-конференция "Реактивное движение в природе и технике"	1			
34	Механическая работа и мощность	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b0a84">https://m.edsoo.ru/ff0b0a84</a>
35	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b0db8">https://m.edsoo.ru/ff0b0db8</a>
36	Решение задач по теме: "Работа силы тяжести, упругости и силы трения"	1			
37	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия	1			
38	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b0c32">https://m.edsoo.ru/ff0b0c32</a>
39	Закон сохранения энергии в механике	1			
40	Решение задач по теме: "Закон сохранения энергии»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b12fe">https://m.edsoo.ru/ff0b12fe</a>
41	Колебательное движение и его характеристики	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b1858">https://m.edsoo.ru/ff0b1858</a>

42	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b20f0">https://m.edsoo.ru/ff0b20f0</a>
43	Математический и пружинный маятники	1			
44	Решение задач по теме: "Математический маятник"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b197a">https://m.edsoo.ru/ff0b197a</a>
45	Превращение энергии при механических колебаниях	1			
46	Решение задач по теме: «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника»	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b1aec">https://m.edsoo.ru/ff0b1aec</a>
47	Решение задач по теме: "Математический маятник Определение частоты и периода колебаний математического маятника"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b197a">https://m.edsoo.ru/ff0b197a</a>
48	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b21fe">https://m.edsoo.ru/ff0b21fe</a>
49	Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны"	1			
50	Звук. Распространение и отражение звука	1			
51	Решение задач по теме: "Звук.Распространение и отражение звука"	1			
52	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс	1			
53	Урок-конференция: "Ультразвук и инфразвук в природе и технике"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b23ca">https://m.edsoo.ru/ff0b23ca</a>
54	Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b25f0">https://m.edsoo.ru/ff0b25f0</a>
55	Контрольная работа по теме: "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	1		

56	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b2abe">https://m.edsoo.ru/ff0b2abe</a>
57	Свойства электромагнитных волн	1			
58	Урок-конференция: "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6">https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6</a>
59	Решение задач по теме: "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c">https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c</a>
60	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны	1			
61	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b31d0">https://m.edsoo.ru/ff0b31d0</a>
62	Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b3658">https://m.edsoo.ru/ff0b3658</a>
63	Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b38c4">https://m.edsoo.ru/ff0b38c4</a>
64	Преломление света. Закон преломления света	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b3aea">https://m.edsoo.ru/ff0b3aea</a>
65	Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b3c5c">https://m.edsoo.ru/ff0b3c5c</a>
66	Решение задач по теме: "Преломление света. Закон преломления света"	1			
67	Урок-конференция: "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптоволоконная связь"	1			
68	Линзы. Оптическая сила линзы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c">https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c</a>

69	Построение изображений в линзах	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b444a">https://m.edsoo.ru/ff0b444a</a>
70	Решение задач по теме: "Линзы. Оптическая сила линзы"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b4206">https://m.edsoo.ru/ff0b4206</a>
71	Урок-конференция: "Оптические линзовые приборы"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e">https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e</a>
72	Глаз как оптическая система. Зрение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b4684">https://m.edsoo.ru/ff0b4684</a>
73	Урок-конференция "Дефекты зрения. Как сохранить зрение"	1			
74	Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c">https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c</a>
75	Решение задач по теме: "Дисперсия света"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a">https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a</a>
76	Решение задач по теме: "Интерференция света"	1			
77	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c12a8">https://m.edsoo.ru/ff0c12a8</a>
78	Постулаты Бора. Модель атома Бора	1			
79	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c144c">https://m.edsoo.ru/ff0c144c</a>
80	Решение задач по теме: "Постулаты Бора. Модель атома Бора"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1550">https://m.edsoo.ru/ff0c1550</a>
81	Радиоактивность и её виды	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1672">https://m.edsoo.ru/ff0c1672</a>
82	Строение атомного ядра. Нуклонная модель	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c18ac">https://m.edsoo.ru/ff0c18ac</a>
83	Радиоактивные превращения. Изотопы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1a14">https://m.edsoo.ru/ff0c1a14</a>

84	Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a">https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a</a>
85	Период полураспада	1			
86	Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2126">https://m.edsoo.ru/ff0c2126</a>
87	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1c58">https://m.edsoo.ru/ff0c1c58</a>
88	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a">https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a</a>
89	Решение задач по теме "Ядерные реакции"	1			
90	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1e88">https://m.edsoo.ru/ff0c1e88</a>
91	Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы"	1			
92	Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c223e">https://m.edsoo.ru/ff0c223e</a>
93	Контрольная работа по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1	1		
94	Повторение, обобщение. Решение расчетных задач по теме: "Тепловые процессы"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c245a">https://m.edsoo.ru/ff0c245a</a>
95	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2572">https://m.edsoo.ru/ff0c2572</a>
96	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2a22">https://m.edsoo.ru/ff0c2a22</a>



97	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД электроустановок"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2b30">https://m.edsoo.ru/ff0c2b30</a>
98	Повторение, обобщение. Работа с текстами "Световые явления"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2c52">https://m.edsoo.ru/ff0c2c52</a>
99	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a">https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a</a>
100	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме: "Колебания и волны"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2e82">https://m.edsoo.ru/ff0c2e82</a>
101	Повторение, обобщение. Решение задач по теме "Световые явления"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c3044">https://m.edsoo.ru/ff0c3044</a>
102	Промежуточная аттестация за курс 9 класса	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	3		

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

- Физика, 7 класс/ Перышкин И.М., Иванов А.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Физика, 8 класс/ Перышкин И.М., Иванов А.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Физика, 9 класс/ Перышкин И.М., Гутник Е.М., Иванов А.И., Петрова М.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

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

