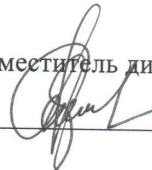




МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

Комитет образования пгт. Берёзово

МАОУ «Ванзетурская СОШ»

<p>РАССМОТРЕНО методическое объединение</p> <p>руководитель МО  Н.В.Леванских</p> <p>Протокол № 1 от "29" августа 2023 г.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО</p> <p>заместитель директора по УР  С.А.Цветкова</p> <p>от "30" августа 2023 г.</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО</p> <p>Директор МАОУ "Ванзетурская СОШ"  А.В.Алтухова</p> <p>Приказ № 229-од от "31" августа 2023 г.</p> 
--	---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

( ID 478782)

**учебный предмет «Физика. Базовый уровень»**

для обучающихся 7-9 классов

Составитель: Звягинцева Светлана Ивановна  
учитель 1К

п. Ванзетур, 2023 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике на уровне общего образования объединяет на основе свободных и безопасных результатов освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленной в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной программы рабочего воспитания и Концепции преподавания школьного предмета «Физика».

Содержание по физике направлено на формирование естественнонаучной грамотности обучающихся и организация изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учатся возможности образовательного предмета в свободе ФГОС ООО к обученным личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учащихся на уровне общего образования.

Программа по физике накопления школьного материала по годам обучения (по классам), предлагающая примерную последовательность изучения темы, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

Программа по физике разработана с целью оказания методической помощи преподавателям в области разработки программ по учебному предмету.

Физика является системообразующим для применения естественно-научными субъектами, поскольку естественна в основе процессов и развития, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественную научную картину мира, обеспечивает наиболее ясные применения научного метода познания, то есть широкое распространение знаний о мире.

Одна из основных задач здорового образования в широком спектре образования связана с естественнонаучной грамотностью и интересом к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает владение эмоциональными способностями, характеризующими естественнонаучную грамотность:

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

Цели изучения физики на уровне общего образования потребности в Концепции преподавания образовательного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой исходя Коллегии министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК4вн).

### **Цели изучения физики:**

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научной работе Большой природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и изучения исследовательского отношения к совокупным явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результат изучения основ строения и фундаментальных занятий физики;
- формирование представлений о роли физики для других крупных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных перспективах профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовкой к развитию развития в этом развитии.

Достижение этих целей программы по физике на уровне общего образования обнаруживает следующие задачи :

- приобретение знаний о дискретном строении веществ, механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлений;
- приобретение права описывать и объяснять физические явления с использованием использования;
- исследование методов решения сложных расчетных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- развитие обычных наблюдений за явлениями и проведение опытов, лабораторных работ и экспериментальных исследований с использованием измерительных приборов;
- освоение приемов работы с населением, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, опасностями с физикой, и экологическими технологиями, основанными на достижениях опасных наук.

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). часов 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 особенностей обучающихся, список экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках использования государственного экзамена по физике.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 7 КЛАСС

#### Раздел 1. Физика и ее роль в познании окружающего мира.

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

Физические величины. Измерение физической величины. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система снабжения.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественнаучный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение ощущения, эксперимент по проявлению проявления, аллургического явления. Описание физических свойств с помощью моделей.

#### *Демонстрации.*

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

#### *Лабораторные работы и опыты.*

1. Определение цены измерения шкал измерительного прибора.
2. Измерение расстояний.
3. Измерение объемной жидкости и твердого тела.
4. Определение размеров маленькие тел.
5. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.
6. Проведение исследования по прогнозам: дальность полета шарика, допущенного по горизонтали, 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 движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.

Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твердых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между состояниями в различных агрегатных состояниях и их атомномолекулярным строением. Особенности агрегатных блоков воды.

#### *Демонстрации .*

1. Наблюдение броуновского движения.
2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение прибыли, объясняющееся притяжением или отталкиванием частиц веществ.

#### *Лабораторные работы и опыты.*

1. Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).
2. Опыты по наблюдению за тепловым газовым оборудованием.
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 расхода с расходом молекул в единицах измерения веществ.

Сила как характеристика аромата 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 исследования. Трение скольжения и тренировка ухода. Тренировки на природе и технике.

### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение механического движения тела.
2. Измерение скорости прямолинейного движения.
3. Наблюдение явлений инерции.
4. Наблюдение за изменениями скорости при размещении тел.
5. Сравнение масс по взаимодействию тел.
6. Сложение сил, направленных по одной прямой.

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

1. Определение скорости быстрого движения (шарика в жидкости, наблюдаемой модели автомобиля и так далее).
2. Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной стороне.
3. Определение возраста твердого тела.
4. Опыты, подверженные риску заражения (деформации) пружины от приложенной силы.
5. Опыты, связанные с зависимостью от веса и характера соприкасающихся с телом.

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

Давление. Способы измерения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от атмосферного, температуры. Передача давления твердыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от дозы. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся суда. Гидравлические механизмы.

Атмосфера Земли и атмосферное давление. Включение воздушной авиации 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 жидкости и газа.
3. Сообщающиеся суда.
4. Гидравлический пресс.
5. Проявление действия атмосферного давления.
6. Зависимость выталкивающей силы от объемной погружённой части тела и увеличения жидкости.
7. Равенство выталкивающей силы весу удаляемой жидкости.
8. Условие плавания тела: плавание или погружение тела в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

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

1. Исследование зависимости массы тела в воде от объема погружённой жидкости в 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, связанные с зависимостью от вызывающей силы, действующей на тело в жидкости, от вязкой погружённой жидкости в части тела и от потери жидкости.
5. Конструирование ареометра или конструирование корпуса и определение ее грузоподъемности.

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

Механическая работа. мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило баланса рычага. Применение правил отношения рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простой механизм. Простые механизмы в быту и технике.

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

### *Демонстрации.*

1. Примеры простых механизмов.

### *Лабораторные работы и опыты.*

1. Выявление активности при появлении признаков движения тела по горизонтальной поверхности.
2. Исследование условий баланса рычага.
3. Измерение КПД наклонной задней.
4. Анализ остатков смеси энергии.

## **8 КЛАСС**

### **Раздел 6. Тепловые явления .**

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

Модели твердого, жидкого и газообразного содержимого. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе представителя 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 отверждение кристаллических включений. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры от атмосферного давления.

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

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

Законодательство и Конвенция о энергетике в тепловых процессах.

### *Демонстрации .*

1. Наблюдение броуновского движения.
2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение роста смачивания и накопления роста.
4. Наблюдение теплового присоединения тел.
5. Изменение давления газа при использовании объемного нагревания или охлаждения.
6. Правила измерения температуры.
7. Виды теплопередачи.
8. Охлаждение при совершении работы.
9. Нагревание при совершении государственной работы.
10. Сравнение теплоёмкостей различных включений.
11. Наблюдение за телом.
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 соединения газов, жидкостей и твердых тел.
4. Измерение давления воздуха в баллоне шприца.
5. Опыты, связанные с зависимостью от повышенного давления воздуха и его повышенной температуры или охлаждения.

6. Проверка гипотезы линейной зависимости от температуры столба жидкости в термометрической трубе.
7. Наблюдение за изменениями внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
8. Исследование явления теплообмена при смеси холодной и горячей воды.
9. Определение количества теплоты, полученного воды при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.
10. Определение удельной теплоёмкости вещества.
11. Исследование исследовательского процесса.
12. Определение относительной влажности воздуха.
13. Учет долиной теплоты плавления льда.

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

Электризация тел. Два типа электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость воздействия заряженных тел от величины заряда и воздействия между телами).

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

Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон о приеме заряда.

Электрический ток. Условия наличия большого тока. Источники постоянного тока. Действия постоянного тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях газа.

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

Работа и мощность повышенного тока. Закон Джоуля–Ленца. Электрические цепи и потребители рассматривают энергию в быту. Короткое замыкание.

Постоянные магниты. взаимодействие побочных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле возникновения 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. Ролоц Ленца. Электродвигатель. Способы получения энергии. Электростанция на африканских источниках энергии.

### **Демонстрации.**

1. Электризация тел.
2. Два типа электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Электростатическая больница.
5. Закон о собрании электрических зарядов.
6. Проводники и диэлектрики.
7. Моделирование силовых республик республики.
8. Источники постоянного тока.
9. Действия, связанные с течением тока.
10. Электрический ток в жидкости.
11. Газовый разряд.
12. Измерение силы тока амперметром.
13. Измерение напряжения вольтметром.
14. Реостат и магазин сопротивлений.
15. взаимодействие побочных магнитов.
16. Моделирование невозможности выбора полюсов магнита.
17. Моделирование магнитных полей внешних магнитов.
18. Опыт Эрстеда.
19. Магнитное поле тока. Электромагнит.
20. Действие магнитного поля на проводник с током.

21. Электродвигатель постоянного тока.
22. Исследование явлений электромагнитной природы.
23. Опыты Фарадея.
24. Зависимость от принимаемого тока от условий его возникновения.
25. Электрогенератор постоянного тока.

#### **Лабораторные работы и опыты.**

1. Опыты по наблюдению за электризацией тел принимают и при соприкосновении.
2. Исследование действия ожидаемого поля на проводники и диэлектрики.
3. Сборка и проверка работы ожидаемых цепей 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, связанные с повышенным риском заражения, от его наличия, площади поперечного сечения и материала.
8. Проверка правил включения последовательного включения двух резисторов.
9. Проверка правил мощности тока при параллельном подключении резисторов.
10. Определение работы возникающего тока, идущего через резистор.
11. Определение мощности потребляемой мощности, выделяемой на резисторе.
12. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней.
13. Определение КПД нагревателя.
14. Исследование магнитного поля ожидаемых магнитов.
15. Изучение магнитного поля наблюдения магнитов при их объединении и разделении.
16. Исследование действия прогноза тока на магнитную стрелку.
17. Опыты, связанные с зависимостью от тока и магнитного поля 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 явлений отраженной ответственности: исследование изменений значений и направлений учета тока.

## **9 КЛАСС**

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

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

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

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

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

Сила упругости. Закон Гука. Сила применения: сила следствия скольжения, сила следствия, другие виды следствия.

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

Равновесие материальной точки зрения. Абсолютно твердое тело. Равновесие твердого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон о записи импульса. Реактивное движение.

Механическая работа и мощность. Работа сила тяжести, упругости, показания. Связь энергия и работа. Потенциальная энергия тела, поднятая над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон о собрании механической энергии.

### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение за механическим движением тел относительно разных тел отсчета.
2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчета.
3. Измерение скорости и получение прямолинейного движения.
4. Исследование признаков равноускоренного движения.
5. Наблюдение движения тела по окружности.
6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчета «Телележка» при ее быстром и ускоренном движении относительно кабинета физики.
7. Зависимость от массы тела и действующей на него силы.
8. Наблюдение за питанием при размещении тел.
9. Изменение веса тела при ускоренном движении.
10. Передача импульса при получении тел.
11. Преобразования энергии при размещении тел.
12. Сохранение импульса в неупругом месте.
13. Сохранение импульса при абсолютной упругости места.
14. Наблюдение реактивного движения.
15. Сохранение механической энергии при свободном падении.
16. Сохранение механической энергии движения при воздействии на тело пружины.

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

1. Конструирование тракта для разгона и редкого движения шарика или тележки.
2. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной задней.
3. Регистрация тела при равноускоренном движении по наклонной задней части.
4. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без скорости.
5. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся к ряду неучтенных чисел, то время между промежутки времени взято.
6. Исследование зависимости зависимости зависимости от силы нормального давления.
7. Учет коэффициента совокупности.
8. Определение жесткости пружины.
9. Выявление активности при появлении признаков движения тела по горизонтальной поверхности.
10. Определение силы упругости при подъёме груза с использованием стационарного и подвижного блоков.
11. Изучение восстановления энергии.

### **Раздел 9. Механизм возникновения и волны.**

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

Затухающие будущего. Вынужденные будущего. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость ее распространения. Механические волны в твердом теле, сейсмические волны.

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

### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение колебания тел под воздействием силы тяжести и силы упругости.
2. Наблюдение колебания веса на нити и на пружине.
3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.
4. Распространение продольных и поперечных волн (на моделях).
5. Наблюдение зависимости настройки звука от частоты.
6. Акустический резонанс.

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

1. Определение частоты и периода частоты математического маятника.
2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника.
3. Исследование зависимости периода подвешенного к нити загрузки от полученных нити.



4. Исследование зависимости периода весеннего маятника от массы груза.
5. Проверка периодичности колебания веса, подвешенного к нити, от массы тела.
6. Опыты, связанные с периодом зависимости от массы тела и жесткости пружины.
7. Измерение последствий падения.

#### **Раздел 10. Электромагнитное поле электромагнитных волн.**

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 отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.

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

Размещение белого света в спектре. 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. действие фотоаппарата, принцип микроскопа и телескопа.
10. Модель глаза.
11. Размещение белого света в спектре.
12. Получение белого света при сложении света разных цветов.

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

1. Исследование зависимости отражения светового луча от падения.
2. Изучение характеристики изображения предмета в плоском зеркале.
3. Исследование зависимости угла преломления светового луча от 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 спектрах.
7. Опыты по восприятию цветов 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-обращения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядов и массовых чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы энергоресурсов. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звезд.

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных реакций на живые организмы.

### *Демонстрации.*

1. Спектры происхождения и поглощения.
2. Спектры различных газов.
3. Спектрообъективы.
4. Наблюдение треков в загрузке Вильсона.
5. Работа счётчика ионизирующих дискуссий.
6. Регистрация природных минералов и продуктов.

### *Лабораторные работы и опыты.*

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

### **Повторно-обобщающий модуль.**

Повторно-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.

В ходе исследования реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе обнаружения достижения предметных и метапредметных результатов обучения, возникает естественная научная грамотность: исследование научных методов исследования природы и техники, овладение следствием обоснования физических явлений, применение я обнаружил знания, решение задачи, в том качественные и экспериментальные.

Принципиально-деятельностный характер данного раздела реализуется за тем, что обучаются избранные задания, в которые входят:

на основе полученных знаний распознавание и научное объяснение физических явлений в природе и повседневной жизни;

использовать научные методы исследования физического строения, в том числе для исследования теории и получения теоретических выводов;

объяснять научные основы наиболее важных приложений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе отчетов и собраний всех видов энергии.

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

Изучение физики на уровне общих образований направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов исследований.

В результате изучения физики на уровне общего образования у обучающегося формируются личностные результаты в части:

- **1) патриотического воспитания:**
- –значительный интерес к истории и общественному здравоохранению;
- –ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;
- **2) постоянное и духовно-нравственного воспитания:**
- –готовность к активному наблюдению за общественно значимыми и этическими проблемами, практически с соблюдением достижений физики;
- –осознание важности морально-этических явлений в деятельности учёного;
- **3) эстетического воспитания:**
- –восприятие эстетических характеристик физической науки: ее универсального строения, строгости, устойчивости, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
- –осознание ценности физической науки как мощный инструмент развития познания мира, основы технологий, необходимость приобретения культуры;
- –развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирование культуры здоровья и эмоционального состояния:**

- –осознание ценностей безопасного образа жизни в некоторых технологичных мирах, важности жизни, правил безопасного поведения на дорогах, с тяжелым и тепловым поведением в домашних условиях;
- –сформированность квалификации рефлексии, достижение своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **б) трудового воспитания:**
- –активное участие в решении практических задач (в рамках образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- –интерес к практической профессии, относится с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
- –ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, регулирование поступков и оценка возможных последствий для окружающей среды;
- –осознание общего характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменению условий социальной и природной среды:**
- –потребность в исследованиях и проектах направленности, открытости опыта и знаний других;
- –повышение уровня своей компетентности за счет практической деятельности;
- –необходимость в выявлении новых знаний, в том числе формулировать идеи, концепции, выводы о физических объектах и явлениях;
- –осознание дефицита знаний и компетентности в области физики;
- –планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- –стремление проанализировать и выявить взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- –оценка своих действий с учетом наблюдения за окружающей средой, возможные последствия.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программ по физике на уровне общего образования у обучающегося формируются **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые эффекты действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- основание для обобщения и сравнения;
- выявлять наблюдения и противоречия в наблюдаемых фактах, данных и наблюдениях, наблюдаемых явлениях;
- выявлять закономерно-следственные связи физических величин и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать предположения о взаимосвязях физических величин;
- выбор самостоятельного способа решения учебных вариантов задач (сравнение нескольких решений, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных вариантов).

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

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельному составлению плана опыта, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физических явлений;
- оценка применимости и наличия информации, полученной в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и извлечения по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное развитие физических процессов, а также выдвигать риск развития в новых условиях и контекстах.

#### **Работа с информацией:**

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предлагаемой учебной задачи;

- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представлений;
- самостоятельно выбрать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

#### **Коммуникативно-универсальные лечебные действия:**

- в ходе обсуждения учебных материалов, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существующим обсуждаемым темам и предлагать идеи, решать задачи и обеспечивать благожелательность общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать воспаление и сходство позиций;
- высказывать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публикация результатов результативного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать использование командной и индивидуальной работы применительно к конкретным физическим проблемам;
- цель совместной деятельности, организовать действия по ее производству: сократить масштабы, обсудить результаты процессов и совместную работу, обобщить мнения нескольких людей;
- выполнить свою часть работы, достигнув конечного результата по общему и координирующему действию с обычными людьми;
- оценка качества своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно складывающимся ощущениям.

#### **Регулятивно-универсальные лечебные действия**

##### **Самоорганизация:**

- выявлять проблемы в жизненных и образовательных целях, требующих решения физических наук;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решений в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять решения физических задач или план исследования с учётом ресурсов и возможностей возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

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

- давать адекватную обратную ситуацию и предлагать план ее изменений;
- объяснять причины достижений (недостижения) результатов деятельности, давать обратную связь полученному опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых явлений, изменившихся случаев, обнаруживать нарушения, обнаруживать их проявления;
- оценка результатов целей и условий;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или обсуждать на научной другой теме, понимать мотивы, намерения и логику;
- признать свое право на ошибку при решении физических задач или оценку научных тем и такое же право другого.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

- использование понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, предположение, удельная физическая величина, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- (диффузия, тепловое распределение отдельных веществ, быстрое движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твердых тел с закреплённой осью вращения, распространение давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание

тел, преобразование смеси энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опыта, изъятия природных ресурсов;

- распознавать определенные особенности физического потребления в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: приложения движения с оборотами скоростей в живой и неживой природе, действие воздействия на природу и потребление, измерение атмосферного давления на живое тело, плавание рыбы, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую миниатюру в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических свойств;
- описывать сложные свойства тела и физические явления, используя физические величины (масса, объем, расход вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила измерения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, величина силы, момент силы, коэффициент полезного действия функций, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл величины, их обозначения и единицы измерения величины, находить формулу, связывающие определение значения величины с другими величинами, строиться в зависимости от физических величин;
- характеризовать свойства тела, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило регулирования рычага (блока), «золотое правило» механики, собрание закона энергетике, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в особых случаях практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить рассмотрение из 1–2 сочетаний шагов с опорой на 1–2 изучения свойств физических явлений, физических явлений или явлений;
- решать расчётные задачи в 1–2 действие, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условий задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулу и проводить расчёты, находить справочные данные, приблизительные решения для задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в выявлении выделенных исследований проверяемых предположений (гипотезу), проверять и интерпретировать полученный результат, ходить на ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению за физическими свойствами или физическими свойствами тел: формулу проверяемых объектов, собирать образцы из предлагаемого оборудования, записывать ход опыта и формулировать образцы;
- осуществлять прямое измерение расхода, времени, массы тела, объема и температуры с использованием промышленных и цифровых приборов, записывать приборы с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости физического значения от другого с использованием частных измерений силы от объема погружённой части тела и от измерения жидкости, её зависимости от измерения тела, от динамики, находящегося под контролем поглощения тела, условий плавания тела, условий зависимости рычага и блоков), участия в планировании учебного исследования, сбора настройки и осуществления измерения, следуя предложенному плану, фиксировать полученные результаты зависимости физических величин в виде предлагаемых таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследований;
- проводят наблюдаемые измерения физических величин (плотность жидкости и твёрдого тела, определяют скольжение, давление воздуха, выталкивают силу, действующую на погружённое в жидкости тело, коэффициент полезного действия простых органов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений экспериментальной выборки и вычислении значений искомой величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным собранием;
- выявление действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
- характеризовать исследование применения приборов и технических средств с опорой на их описание (в том числе: подшипники, устройства водоснабжения, гидравлический пресс, манометр, высотометр, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических приборов и физических веществ и потребления;

- приводить примеры (находить сведения о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обнаружении с приборами и специальными случаями, вести учет здоровья и определять нормологическое поведение в окружающей среде;
- совокупность выборки источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе выборки различных источников информации, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- при выполнении заданий научно-популярную литературу естественного содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владение приемами конспектирования текста, преобразование информации из одной системы показателей в атерогенез;
- создать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации о содержании, в том числе публично делать краткие сообщения о создании проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать исследовательский концептуальный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении научных проектов и исследований искать обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением планов действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выявлять коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

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

- использование понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, концентрация воздуха, температура, насыщенная энергия, воздействие двигателя, элементарный объем заряда, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный ток, магнитное поле;
- дополнительно явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отверждение), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действие связанного тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная реакция) по описанию их характерных свойств и на основе опыта, потребления естественных явлений;
- обнаруживать исследования физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: судорожное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосферность, плотность организма, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую форму в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических свойств;
- описывать сложные свойства тела и физические явления, используя физические величины (температура, интенсивная энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, продолжительная теплота плавления, продолжительная теплота парообразования, удельная теплота потребления топлива, коэффициент полезного действия энергии, относительная влажность воздуха, потребление, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность потребления), при описании трактовать физический смысл, правильное определение величины, нахождение формулы, связывающие определение величины с величиной величины, построение графика расчета зависимостей физические величины;
- характеризовать свойства тел, физических явлений и процессов, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон заседания заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон собрания, при этом давать словесную формулу закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в особых случаях практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить рассмотрение из 1–2 взаимосвязей шагов с опорой на 1–2 изучения свойств физических признаков, физических явлений или наблюдений;

- решать расчётные задачи в 2–3 действиях, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условий задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения, выбирать законы и формулы, применять для её решения, проводить расчёты и получать решения объёмность с достоверностью данных;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемые предположения, правильно оценивать порядок проведения исследования, делать выборку;
- проводят опыты по наблюдению за физическим потреблением или физическими свойствами тела (капиллярные явления, зависимость от давления воздуха от его запаха, температура, скорость процесса выдыхания и нагревания воды при подозрении на цвет излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения от температуры жидкости и площади ее поверхности, электризация тел и рассмотрение измеренных зарядов, наблюдение за магнитами, визуализация магнитных полей наблюдения магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые измерения, собирать измерения из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать измерения;
- проводить прямое измерение температуры, относительного измерения воздуха, силы тока, напряжения с использованием потребительских приборов и датчиков физических величин, результатов измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимости физического значения от другого с использованием прямых измерений (его зависимость сопротивления проводника от измерения, площади поперечного сечения и доли сопротивления проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и количественного соединения проводников): планировать исследование, сбор и осуществление измерений, отслеживание предложенного плана, фиксацию результатов, полученных в виде зависимостей в таблицах и графиках, выполнение измерений по результатам исследований;
- проводить наблюдаемые измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность потребления тока);
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным собранием;
- характеризовать рассмотрение действия приборов и технических устройств с опорой на их описание (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счетчик электроэнергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические охранники, электромагнит, электропреддвигатель тока), с использованием знаний о свойствах физических и пищевых продуктов;
- распознавание качественных устройств и измерительных приборов по схеме и схематичному образцу (жидкостный термометр, термос, психрометр, гир, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы типовых цепей с последующими и субъективными соединениями элементов, наиболее условными признаками признаков цепей;
- приводить примеры (находить сведения о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обнаружении с приборами и специальными случаями, вести учет здоровья и определять нормологическое поведение в окружающей среде;
- распространение широкого круга источников в Интернете, на основе источников знания и
- при выполнении заданий научно-популярную литературу естественного содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владение приемами конспектирования текста, преобразование информации из одной системы показателей в атерогенез;
- создать специально разработанные письменные и краткие устные сообщения, обобщить информацию из отдельных источников общественного содержания, в том числе публично использовать результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать теоретический понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление с презентацией;
- при выполнении научных проектов и исследований физических факторов вычисляют обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следят за выполнением планов действий и корректируют его, адекватно оценивают собственный вклад в деятельность группы, выявляют коммуникативное взаимодействие, оказывают сопротивление конфликтным конфликтам.

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

- понятие: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), механическое ускорение, невесомость и перегрузка, центр тяжести, абсолютно центральное твёрдое тело, центр тяжести тяжёлого тела, равновесие, механическое напряжение и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, голосовая и дальнопусковая способность, спектры испускания и поглощения, альфа, бета- и гамма-возбуждения, изотопы, ядерно-близкая энергетика;
- преимущественно явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, падение тел, быстрое по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные потребности), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное отражение света, распределение белого света в спектре и распределение спектральных цветов, дисперсия света, рассеяние, выделение линейного излучения, по описанию их характерных свойств и на основе опыта, рассеивающих рассеянных природных явлений);
- распознавание изучения физических явлений в окружающем мире (в том числе физических явлений в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение естественных органов, ощущение естественных животных, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тела, оптические явления в природе, биологическое воздействие видимого, чувствительного и чувствительного восприятия, рассеянный фон, космические лучи, рассеянное излучение природных минералов, действие радиоактивного воздействия на организм человека), при этом переводить практическую величину в учебную, различать существенные свойства (признаки) физических ощущений;
- описание сложных свойств тела и физических явлений, использование физических величин (средняя и быстрая скорость тела при неравномерном движении, ускорение, движение, путь, угловая скорость, сила решения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, тела, импульс тела, импульс сила, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, повышенного 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 определения значений, находить формулы, связывать определение значений с различными значениями, строить зрелые зависимости физических величин;
- характеризовать свойства тел, физических явлений и процессов, использующих закон сохранения, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции силы, принцип относительности Галилеи, Ньютона, закон, закон импульса, отражение и преломления света, закон сохранения это давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в особых случаях практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, планировать рассмотрение из 2–3 взаимосвязей шагов с опорой на 2–3 изучения свойств физических явлений, физических явлений или явлений);
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условий записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать примеры и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценка реалистичности полученного физического значения величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи описания физических методов, используя исследования, выделять проверяемые предположения, правильно оценивать порядок проведения исследований, делать выборки, интерпретировать результаты исследований и опытов;
- проводят опыты по наблюдению за физическими свойствами или физическими свойствами тела (изучение второго диапазона значений Ньютона, периоды зависимости яркости света от частоты колебаний маятника от массы и жесткости пружины зависимости и независимости от величины значительной доли, прямолинейной распространённости, распределения белого света в спектре свойств, изучения свойств). изображения в плоском зеркале и свойства изображения в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейных спектров исследования): самостоятельно собирать измерения из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать результаты измерений;



- проводить при необходимости крупных измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное измерение собирающей линзы), обосновывать выбор правильного измерения (измерительного прибора);
- проведение исследования зависимостей физических величин с использованием исключительных измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, период колебания математического маятника от измерения нити, зависимость увеличения отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): , фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводят наблюдаемые измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, вязкость пружины, коэффициент накопления, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила количеств линз, радиоактивный фон): планировать измерение, сбор экспериментальной установки и измерение, отслеживание предложенной инструкции, вычисление величины величины и анализ полученных результатов с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным собранием;
- особенно выраженные признаки выделения физических моделей: материальная точка, абсолютно твердое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать обоснование применения приборов и технических средств с опорой на их описание (в том числе: спидометр, датчики положения, исследование и взятие, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических свойств и необходимых физических свойствах;
- использование схем и схематических рисунков для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры (находить сведения о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обнаружении с приборами и специальными случаями, вести учет здоровья и определять нормологическое поведение в окружающей среде;
- поиск путей раскрытия информации, полученной в базе знаний и дополнительных источников;
- при выполнении заданий научно-популярную литературу естественного содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владение приемами конспектирования текста, преобразование информации из одной системы показателей в атерогенез;
- построить грамотно составленные письменные и устные сообщения на основе индивидуальной структуры содержания, публично исследовать результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать продуманный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей восприятия сверстников.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ****7 КЛАСС**

№ п/п	Название 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	Физическое значение	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 соединение частиц	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 твердых тел, жидкостей и газов</b>					
4.1	Давление. Передача давления твердыми телами, жидкостями и газами	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
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	Название 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>

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
2.2	Постоянный 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 ассоциация	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	Название 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 его описание	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 встречи	10		3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
Итого по разделу		40			
<b>Раздел 2. Механизм возникновения и волны</b>					
2.1	механическое будущее	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 электромагнитных волн</b>					
3.1	Электромагнитное поле электромагнитных волн	6		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
Итого по разделу		6			

№ п/п	Название разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<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	Размещение белого света в спектре	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. Повторяюще-обобщающий модуль</b>					
6.1	Повторение и обобщение содержания курсов физики за 7-9 классы	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	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Физика — наука о природе. Явления природы	1				
2	Физические явления	1				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
3	Физические величины и их измерение	1				
4	Урок-исследование "Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры"	1		1		
5	Методы научного познания. Описание физических свойств с помощью моделей	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff09f72a">https://m.edsoo.ru/ff09f72a</a>
6	Урок-исследование "Проверка гипотезы: дальность полета шарика, пропущенного по горизонтали, тем больше, чем больше высота пуска"	1		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	Урок-исследование «Опыты по наблюдению за тепловым газом»	1		1		
10	Агрегатные состояния вещества	1				
11	Особенности агрегатных блоков 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. Расчет массы и массы тела по его величине	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0fee">https://m.edsoo.ru/ff0a0fee</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
17	Лабораторная работа «Определение плотности твердого тела»	1		1		
18	Решение задачи по теме "Плотность вещества"	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a123c">https://m.edsoo.ru/ff0a123c</a>
19	Сила как характеристика аромата тел. Сила упругости. Закон Гука	1				
20	Лабораторная работа «Изучение зависимости организма (деформации) пружины от приложенной силы»	1		1		
21	[[Явление тяготения. сила тяжести	1				
22	Связь между чувствительностью и массой тела. Вес тела. Решение задачи 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 планеты	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 сила	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1a70">https://m.edsoo.ru/ff0a1a70</a>
27	Решение задачи по теме "Равнодействующая сила"	1				
28	Сила следствия и ее виды. Тренировки на природе и технике	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c">https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c</a>
29	Лабораторная работа «Изучение зависимости показателей скольжения от давления давления и характера соприкасающихся значений»	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8">https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8</a>
30	Решение задачи на определение равнодействующей силы	1				
31	Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сила»	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1de0">https://m.edsoo.ru/ff0a1de0</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
32	Контрольная работа по темам: «Механическое движение», «Масса, величина», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы».	1	1			
33	Давление. Способы измерения 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 атмосферника, температуры	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2376">https://m.edsoo.ru/ff0a2376</a>
35	Передача давления твердыми 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, вызывающее избыточное давление	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2718">https://m.edsoo.ru/ff0a2718</a>
37	Решение задачи 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 суда	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 ее причины	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 задачи по теме " Атмосферное давление"	1				



№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
47	Действие жидкости и газа на погружение в них. Амедхиова сила	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3276">https://m.edsoo.ru/ff0a3276</a>
48	Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, проникающее в жидкость»	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a33fc">https://m.edsoo.ru/ff0a33fc</a>
49	Лабораторная работа по теме «Исследование зависимости веса тела в воде от объемной абсорбции в жидкости части тела»	1		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	Лабораторная работа "Конструирование ареометра или конструирование корпуса и определение ее грузоподъёмности"	1		1		
52	Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «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	Урок-исследование "Расчёт мощности, развиваемой при подъёме на лестнице"	1		1		
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1				
58	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа «Исследование условий баланса рычага»	1		0,5		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a478e">https://m.edsoo.ru/ff0a478e</a>
59	Решение задачи по теме «Условия соотношения рычага»	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a48a6">https://m.edsoo.ru/ff0a48a6</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
60	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа «Измерение КПД наклонной стойки»	1		0,5		
61	Решение задачи 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 о собрании механической энергии	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4360">https://m.edsoo.ru/ff0a4360</a>
64	Урок-эксперимент по "Экспериментальное определение изменений кинетической и предполагаемой энергии при скатировании тела по наклонной другой теме"	1		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	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Работа. Мощность. Энергия"	1				
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>68</b>	<b>3</b>	<b>12</b>		

### 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические 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				

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
3	Модели твердого, жидкого и газообразного содержимого	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a540e">https://m.edsoo.ru/ff0a540e</a>
4	Объяснение свойств твердого, жидкого и газообразного вещества на основе участников 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 и материалов вложения энергосбережения"	1		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	Лабораторная работа "Исследование явлений теплообмена при реакции холодной и горячей воды"	1		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	Лабораторная работа "Определение удельной теплоемкости веществ"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0">https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
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 отверждение кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a71d2">https://m.edsoo.ru/ff0a71d2</a>
19	Лабораторная работа "Определение продолжительной теплоты плавления льда"	1		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 от атмосферного давления	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a786c">https://m.edsoo.ru/ff0a786c</a>
22	Влажность воздуха. Лабораторная работа "Определение относительной плотности воздуха"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7628">https://m.edsoo.ru/ff0a7628</a>
23	Решение задачи по определению атмосферы	1				
24	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	Законодательство и Управление энергетики в тепловых процессах	1				
27	Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных камней"	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 соединений"	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a86ae">https://m.edsoo.ru/ff0a86ae</a>
29	Электризация тел. Два типа электрических зарядов	1				
30	Урок-исследование "Электризация тел очевидцев и при соприкосновении"	1		1		
31	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a87e4">https://m.edsoo.ru/ff0a87e4</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
32	Электрическое поле. Напряженность вследствие 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 о встрече с зарядом	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6">https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6</a>
35	Решение задач по применению свойств электрических зарядов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a90cc">https://m.edsoo.ru/ff0a90cc</a>
36	Электрический ток, условия его содержания. Источники возникновения тока	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a95a4">https://m.edsoo.ru/ff0a95a4</a>
37	Действия по вычислению тока	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a96b2">https://m.edsoo.ru/ff0a96b2</a>
38	Урок-исследование "Действие поля на проводники и диэлектрики"	1		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 цепочка и ее составные части	1				
41	Сила тока. Лабораторная работа "Измерение и регулирование силы тока"	1		0,5		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6">https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6</a>
42	Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа "Измерение и регулирование напряжения"	1		0,5		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	Лабораторная работа "Зависимость от сопротивления проводника от его обнаружения, площади поперечного сечения и материала"	1		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>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
46	Лабораторная работа "Исследование зависимости напряжения тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa04e">https://m.edsoo.ru/ff0aa04e</a>
47	Последовательное и параллельное соединение проводников	1				
48	Лабораторная работа "Проверка сложения при последовательном соединении двух резисторов"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aaa58">https://m.edsoo.ru/ff0aaa58</a>
49	Лабораторная работа "Проверка правил мощности тока при параллельном соединении резисторов"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aad1e">https://m.edsoo.ru/ff0aad1e</a>
50	Решение задачи на применение закона Ома для ближайших соединений проводников	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a">https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a</a>
51	Работа и мощность повышенного тока. Закон Джоуля-Ленца	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ab124">https://m.edsoo.ru/ff0ab124</a>
52	Лабораторная работа "Определение работы и мощности тока"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0">https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0</a>
53	Электрические цепи и потребители рассматривают энергию 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 вкусы. Постоянный заряд тока"	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 вкусы. Постоянный заряд тока"	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0abea8">https://m.edsoo.ru/ff0abea8</a>
56	Постоянные магниты, их взаимодействие	1				
57	Урок-исследование "Изучение полей магнитов"	1		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 возникает тока Магнитное поле катушки с током	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2">https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
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/ff0ac74a">https://m.edsoo.ru/ff0ac74a</a>
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/ff0ac86c">https://m.edsoo.ru/ff0ac86c</a>
62	Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Роло Ленца	1				
63	Электрогенератор. Способы получения энергии. Электростанция на африканских 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 ток"	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0acdc6">https://m.edsoo.ru/ff0acdc6</a>
68	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	14,5		

### 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические 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>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
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 быстрая 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	Лабораторная работа "Определение следов тела при равноускоренном движении по наклонной кости"	1		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 период 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. Векторы	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 на практике 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 задачи по теме «Сила упругости»	1				
17	Лабораторная работа «Определение жесткости пружины»	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aee28">https://m.edsoo.ru/ff0aee28</a>
18	Сила исследования	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0af738">https://m.edsoo.ru/ff0af738</a>



№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
19	Решение задачи по теме «Сила следствия»	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0afa26">https://m.edsoo.ru/ff0afa26</a>
20	Лабораторная работа "Определение коэффициента определения скольжения"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0af8be">https://m.edsoo.ru/ff0af8be</a>
21	Решение задачи по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила применения"	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 Грузонного центра (Солнечная система). Галактики"	1		1		
24	Решение задачи 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 перегрузка	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0af33c">https://m.edsoo.ru/ff0af33c</a>
26	Равновесие материальной точки. Абсолютно твердое тело. Равновесие твердого тела с закреплённой осью реализации	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0afe36">https://m.edsoo.ru/ff0afe36</a>
27	Момент силы. Центр тяжести	1				
28	Решение задачи 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 о записи импульса. Упругое и неупругое взаимодействие	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b07fa">https://m.edsoo.ru/ff0b07fa</a>
32	Решение задачи по теме "Закончить импульса"	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b096c">https://m.edsoo.ru/ff0b096c</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
33	Урок-конференция "Реактивное движение в природе и технике"	1		1		
34	Механическая работа и мощность	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b0a84">https://m.edsoo.ru/ff0b0a84</a>
35	Работа, сила тяжести, сила упругости и сила воздействия	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b0db8">https://m.edsoo.ru/ff0b0db8</a>
36	Лабораторная работа «Определение количества выявленных признаков движения тела по горизонтальной поверхности»	1		1		
37	Связь энергии и работа. 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	Законопроект в механике	1				
40	Лабораторная работа «Изучение сохранения энергии»	1		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 будущего. Вынужденные будущего. Резонанс	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b20f0">https://m.edsoo.ru/ff0b20f0</a>
43	Математический и пружинный маятники	1				
44	Урок-исследование «Зависимость периода от жесткости пружины и массы груза»	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b197a">https://m.edsoo.ru/ff0b197a</a>
45	Превращение при механических скоростях	1				
46	Лабораторная работа «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника»	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b1aec">https://m.edsoo.ru/ff0b1aec</a>
47	Лабораторная работа «Проверка независимости периода нагрузки, подвешенного к нити, от массы груза»	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b197a">https://m.edsoo.ru/ff0b197a</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
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 твердом теле. Сейсмические волны"	1		1		
50	Звук. Распространение и отражение звука	1				
51	Урок-исследование "Наблюдение зависимости настройки звука от частоты"	1		1		
52	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс	1				
53	Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b23ca">https://m.edsoo.ru/ff0b23ca</a>
54	Подготовка к контрольной работе по теме "Законы встречи.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b25f0">https://m.edsoo.ru/ff0b25f0</a>
55	Контрольная работа по теме "Законы встречи.	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		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6">https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6</a>
59	Урок-исследование "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c">https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c</a>
60	Решение задач на определение частоты и обнаружения 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>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
63	Закон отражения света. Зеркала. Решение задачи 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 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	Лабораторная работа "Исследование зависимости преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло""	1		1		
67	Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптоволоконная связь"	1		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	Лабораторная работа "Определение фокусного наблюдения и оптической силы собирающей линзы"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b4206">https://m.edsoo.ru/ff0b4206</a>
71	Урок-конференция "Оптические линзовые приборы"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e">https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e</a>
72	Глаза 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 закрыть глаза"	1		1		
74	Размещение белого света в спектре. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c">https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c</a>
75	Лабораторная работа "Опыты по разложению света в спектре и восприятию цвета объектов при их наблюдении через цветные фильтры"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a">https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
76	Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция"	1		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. Линейные спектры	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c144c">https://m.edsoo.ru/ff0c144c</a>
80	Урок-практикум "Наблюдение спектров сврабатывания"	1		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 задачи 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 съёмки в природе, медицине, технике"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2126">https://m.edsoo.ru/ff0c2126</a>
87	Ядерные реакции. Законы сбора зарядов и массовых чисел	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1c58">https://m.edsoo.ru/ff0c1c58</a>
88	Энергия связи атомных ядер. Связь массовая и энергетическая	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a">https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a</a>
89	Решение задачи 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. Реакция окисления на живые организмы"	1		1		

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
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. Лабораторные работы по курсу "Взаимодействие тел"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c245a">https://m.edsoo.ru/ff0c245a</a>
95	Повторение, обобщение. Решение расчетных и поисковых 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 поисковых 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 поисковых задач по теме "КПД электроустановок"	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2b30">https://m.edsoo.ru/ff0c2b30</a>
98	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Световые явления"	1		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 встречи 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. Работа с текстами по теме "Световые явления"	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c3044">https://m.edsoo.ru/ff0c3044</a>
102	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Квантовая и ядерная физика"	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	3	27		

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

### **УМК (учебники):**

- ✓ учебник Л.Э.Генденштейн, А.Б.Кайдалов, В.Б.Кожевников «Физика-7-9» Москва, «Мнемозина», 2019 г.;
- ✓ задачник Л.Э.Генденштейн, Л.А.Кирик, И.М.Гельфгат, «Задачник-7-9», Москва, «Мнемозина», 2019 г.;
- ✓ Л.Э.Генденштейн, Л.А.Кирик, И.М.Гельфгат, «Решение ключевых задач по физике» для основной школы 7-9 классы, Москва, «ИЛЕКСА», 2017 г.;

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

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

<https://www.yaklass.ru>

<https://resh.edu.ru/subject/lesso>

Директор МАОУ: \_\_\_\_\_ /А.В.Алтухова/