

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

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

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

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

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

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

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественнонаучную грамотность:

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

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

#### **Цели изучения физики:**

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих **задач**:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практикоориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

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

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физи

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 7 КЛАСС

#### **Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира.**

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

Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественнаучный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

#### ***Демонстрации.***

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

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

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

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

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

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

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

#### ***Демонстрации.***

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

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

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

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

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

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

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

#### ***Демонстрации.***

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

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

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

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

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

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

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

#### ***Демонстрации.***

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

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

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

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

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.

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

#### ***Демонстрации.***

1. Примеры простых механизмов.

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

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

## **8 КЛАСС**

### **Раздел 6. Тепловые явления.**

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

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

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

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

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

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

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

#### ***Демонстрации.***

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля

на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.

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

#### ***Демонстрации.***

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Электростатическая индукция.
5. Закон сохранения электрических зарядов.
6. Проводники и диэлектрики.
7. Моделирование силовых линий электрического поля.
8. Источники постоянного тока.
9. Действия электрического тока.
10. Электрический ток в жидкости.
11. Газовый разряд.
12. Измерение силы тока амперметром.
13. Измерение электрического напряжения вольтметром.
14. Реостат и магазин сопротивлений.
15. Взаимодействие постоянных магнитов.
16. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.
17. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.
18. Опыт Эрстеда.
19. Магнитное поле тока. Электромагнит.
20. Действие магнитного поля на проводник с током.
21. Электродвигатель постоянного тока.
22. Исследование явления электромагнитной индукции.
23. Опыты Фарадея.
24. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.
25. Электрогенератор постоянного тока.

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

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

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

## 9 КЛАСС

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.
2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.
3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.
4. Исследование признаков равноускоренного движения.
5. Наблюдение движения тела по окружности.
6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.
7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.
8. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.
9. Изменение веса тела при ускоренном движении.
10. Передача импульса при взаимодействии тел.
11. Преобразования энергии при взаимодействии тел.
12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.



13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.
14. Наблюдение реактивного движения.
15. Сохранение механической энергии при свободном падении.
16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

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

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

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

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

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

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

#### ***Демонстрации.***

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

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

1. Определение частоты и периода колебаний математического маятника.
2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника.
3. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.
4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.
5. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.

6. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.
7. Измерение ускорения свободного падения.

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

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

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

#### ***Демонстрации.***

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

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

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

### **Раздел 11. Световые явления.**

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

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

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

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

#### ***Демонстрации.***

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

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

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

### **Раздел 12. Квантовые явления.**

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

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

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

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

#### ***Демонстрации.***

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- **1) патриотического воспитания:**
  - – проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
  - – ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
  - – готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
  - – осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;
- **3) эстетического воспитания:**
  - – восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
  - – осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
  - – развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
  - – осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
  - – сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **6) трудового воспитания:**
  - – активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
  - – интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
  - – ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
  - – осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
  - – потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
  - – повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
  - – потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
  - – осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
  - – планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
  - – стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

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

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

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

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

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

#### **Работа с информацией:**

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

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

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выразить свою точку зрения в устных и письменных текстах;

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

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

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

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

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

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

- использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами,

жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её

независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

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

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя



энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;

- различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинноследственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета

излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;

- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

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

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновидность, спектры испускания и поглощения, альфа, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие

данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Форма реализации воспитательного потенциала раздела
----------	--	--

<b>Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира</b>		
1.1	Физика - наука о природе	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры
1.2	Физические величины	развитие любознательности, интереса к исследовательской деятельности
1.3	Естественнонаучный метод познания	развитие любознательности, интереса к исследовательской деятельности
<b>Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества</b>		
2.1	Строение вещества	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей
2.2	Движение и взаимодействие частиц вещества	стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний
2.3	Агрегатные состояния вещества	стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний
<b>Раздел 3. Движение и взаимодействие тел</b>		
3.1	Механическое движение	потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях
3.2	Инерция, масса, плотность	осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях
3.3	Сила. Виды сил	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры
<b>Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов</b>		
4.1	Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры
4.2	Давление жидкости	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий,
4.3	Атмосферное давление	развитие любознательности, интереса к исследовательской деятельности осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного

4.4	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	развитие любознательности, интереса к исследовательской деятельности осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного
<b>Раздел 5. Работа и мощность. Энергия</b>		
5.1	Работа и мощность	развитие любознательности, интереса к исследовательской деятельности
5.2	Простые механизмы	развитие любознательности, интереса к исследовательской деятельности
5.3	Механическая энергия	развитие любознательности, интереса к исследовательской деятельности
<b>8 класс</b>		
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем программы</b>	<b>Форма реализации воспитательного потенциала раздела</b>
<b>Раздел 1. Тепловые явления</b>		
1.1	Строение и свойства вещества	качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности
1.2	Тепловые процессы	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности
<b>Раздел 2. Электрические и магнитные явления</b>		
2.1	Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие	потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других
2.2	Постоянный электрический ток	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности
2.3	Магнитные явления	потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других
2.4	Электромагнитная индукция	потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других
<b>9 класс</b>		
<b>Раздел 1. Механические явления</b>		

1.1	Механическое движение и способы его описания	<p>Восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности</p> <p>Осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры</p>
1.2	Взаимодействие тел	<p>Потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях</p> <p>Потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других</p>
1.3	Законы сохранения	<p>Готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики</p> <p>Интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой</p> <p>Стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний</p>
<b>Раздел 2. Механические колебания и волны</b>		
2.1	Механические колебания	<p>Ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды</p> <p>Повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность</p> <p>Развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности</p>



2.2	Механические волны. Звук	<p>Восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности</p> <p>Осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры</p>
<b>Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны</b>		
3.1	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	<p>Потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях</p>
<b>Раздел 4. Световые явления</b>		
4.1	Законы распространения света	<p>Восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности</p> <p>Осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры</p>
4.2	Линзы и оптические приборы	<p>Потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях</p> <p>Потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других</p>
4.3	Разложение белого света в спектр	<p>Активное участие в решении практических задач технологической направленности, требующих в том числе и физических знаний</p> <p>Осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики</p>

		Планирование своего развития в приобретении новых физических знаний
<b>Раздел 5. Квантовые явления</b>		
5.1	Испускание и поглощение света атомом	Осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного Осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире Ценностное отношение к достижениям
5.2	Строение атомного ядра	Восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности Осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры
5.3	Ядерные реакции	Ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды Повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность
<b>Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль</b>		
6.1	Повторение и обобщение содержания курса физики за 7-9 класс	Интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой Осознание ценности физической науки как мощного инструмента

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира</b>					
1.1	Физика - наука о природе	2	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
1.2	Физические величины	2	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
1.3	Естественнонаучный метод познания	2	0	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	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
2.2	Движение и взаимодействие частиц вещества	2	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
2.3	Агрегатные состояния вещества	2	0	0	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	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
3.2	Инерция, масса, плотность	4	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
3.3	Сила. Виды сил	14	1	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
Итого по разделу		21			
<b>Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов</b>					
4.1	Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами	3	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>

4.2	Давление жидкости	5	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
4.3	Атмосферное давление	6	0	0	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	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
5.2	Простые механизмы	5	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
5.3	Механическая энергия	4	2	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	5	12	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Тепловые явления</b>					
1.1	Строение и свойства вещества	7	1	0	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	7	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a>

	и их взаимодействие				
2.2	Постоянный электрический ток	20	1	7	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a>
2.3	Магнитные явления	6	1	1.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a>
2.4	Электромагнитная индукция	4	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a>
Итого по разделу		37			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	14.5	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Механические явления</b>					
1.1	Механическое движение и способы его описания	10	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
1.2	Взаимодействие тел	20	1	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
1.3	Законы сохранения	10	0	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
Итого по разделу		40			
<b>Раздел 2. Механические колебания и волны</b>					
2.1	Механические колебания	7	0	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
2.2	Механические волны. Звук	8	1	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
Итого по разделу		15			
<b>Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны</b>					

3.1	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	6	0	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
Итого по разделу		6			
<b>Раздел 4. Световые явления</b>					
4.1	Законы распространения света	6	0	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
4.2	Линзы и оптические приборы	6	0	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
4.3	Разложение белого света в спектр	3	0	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	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
5.2	Строение атомного ядра	6	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
5.3	Ядерные реакции	7	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a4a6">https://m.edsoo.ru/7f41a4a6</a>
Итого по разделу		17			
<b>Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль</b>					
6.1	Повторение и обобщение содержания курса физики за 7-9 класс	9	1	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	5	27	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практичес кие работы		
1	Физика — наука о природе. Явления природы. Физические явления	1	0	0	02.09.2024	
2	Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые явления	1	0	0	05.09.2024	
3	Физические величины и их измерение. Стартовая диагностика.	1	1	0	09.09.2024	
4	Урок-исследование "Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры".	1	0	1	12.09.2024	
5	Как физика и другие естественные	1	0	0	16.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff09f72a">https://m.edsoo.ru/ff09f72a</a>

	науки изучают природу. Естественнаучный метод познания. Описание физических явлений с помощью моделей					
6	Урок-исследование "Проверка гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска"	1	0	1	19.09.2024	
7	Строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества	1	0	0	23.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff09fe0a">https://m.edsoo.ru/ff09fe0a</a>
8	Движение частиц вещества	1	0	0	26.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a013e">https://m.edsoo.ru/ff0a013e</a>
9	Урок-исследование «Опыты по наблюдению теплового расширения газов»	1	0	1	30.09.2024	
10	Агрегатные состояния вещества	1	0	0	03.10.2024	
11	Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных	1	0	0	07.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0378">https://m.edsoo.ru/ff0a0378</a>



	состояниях и их атомномолекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды					
12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1	0	0	10.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a05c6">https://m.edsoo.ru/ff0a05c6</a>
13	Скорость. Единицы скорости	1	0	0	14.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a079c">https://m.edsoo.ru/ff0a079c</a>
14	Расчет пути и времени движения	1	0	0	17.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4">https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4</a>
15	Инерция. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел	1	0	0	21.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0c10">https://m.edsoo.ru/ff0a0c10</a>
16	Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности	1	0	0	24.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0fee">https://m.edsoo.ru/ff0a0fee</a>
17	Лабораторная работа № 1 «Определение плотности твёрдого тела». Инструктаж по ТБ.	1	0	1	07.11.2024	
18	Решение задач по теме "Плотность вещества"	1	0	0	11.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a123c">https://m.edsoo.ru/ff0a123c</a>
19	Сила как характеристика взаимодействия	1	0	0	14.11.2024	<a href="https://www.youtube.com/embed/hrmzxjdg4Mw">https://www.youtube.com/embed/hrmzxjdg4Mw</a>

	тел. Сила упругости и закон Гука					
20	Лабораторная работа № 2 «Изучение зависимости растяжения (деформации) пружины от приложенной силы». Инструктаж по ТБ.	1	0	1	18.11.2024	
21	Явление тяготения. Сила тяжести	1	0	0	21.11.2024	<a href="https://www.youtube.com/embed/PWO56_3Z2bU">https://www.youtube.com/embed/PWO56_3Z2bU</a>
22	Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задач по теме "Сила тяжести"	1	0	0	25.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1778">https://m.edsoo.ru/ff0a1778</a>
23	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет	1	0	0	28.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1502">https://m.edsoo.ru/ff0a1502</a>
24	Измерение сил. Динамометр	1	0	0	02.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a18cc">https://m.edsoo.ru/ff0a18cc</a>
25	Вес тела. Невесомость	1	0	0	05.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1778">https://m.edsoo.ru/ff0a1778</a>
26	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1	0	0	09.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1a70">https://m.edsoo.ru/ff0a1a70</a>
27	Решение задач по теме	1	0	0	12.12.2024	

	"Равнодействующая сил"					
28	Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике	1	0	0	16.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c">https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c</a>
29	Лабораторная работа № 3 «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей». Инструктаж по ТБ.	1	0	1	19.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8">https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8</a>
30	Решение задач на определение равнодействующей силы	1	0	0	23.12.2024	
31	Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	1	0	0	26.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1de0">https://m.edsoo.ru/ff0a1de0</a>
32	Контрольная работа № 1 по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»	1	1	0	09.01.2025	

33	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления	1	0	0	13.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a20a6">https://m.edsoo.ru/ff0a20a6</a>
34	Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры	1	0	0	16.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2376">https://m.edsoo.ru/ff0a2376</a>
35	Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля	1	0	0	20.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a25b0">https://m.edsoo.ru/ff0a25b0</a>
36	Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести	1	0	0	23.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2718">https://m.edsoo.ru/ff0a2718</a>
37	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1	0	0	27.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2826">https://m.edsoo.ru/ff0a2826</a>
38	Сообщающиеся сосуды	1	0	0	30.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2970">https://m.edsoo.ru/ff0a2970</a>
39	Гидравлический пресс	1	0	0	03.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3136">https://m.edsoo.ru/ff0a3136</a>
40	Манометры. Поршневой жидкостный насос	1	0	0	06.02.2025	<a href="https://www.youtube.com/embed/ji9gOzIrOWE">https://www.youtube.com/embed/ji9gOzIrOWE</a>
41	Атмосфера Земли. Причины существования воздушной оболочки Земли. Зависимость атмосферного давления от	1	0	0	10.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a">https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a</a>

	высоты над уровнем моря					
42	Вес воздуха. Атмосферное давление	1	0	0	13.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a">https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a</a>
43	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1	0	0	17.02.2025	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	0	0	20.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4">https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4</a>
45	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1	0	0	24.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4">https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4</a>
46	Решение задач по теме " Атмосферное давление"	1	0	0	27.02.2025	
47	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	1	0	0	03.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3276">https://m.edsoo.ru/ff0a3276</a>
48	Лабораторная работа № 4 «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость». Инструктаж по ТБ.	1	0	1	06.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a33fc">https://m.edsoo.ru/ff0a33fc</a>
49	Лабораторная работа № 5 по теме	1	0	1	10.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3514">https://m.edsoo.ru/ff0a3514</a>

	«Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела». Инструктаж по ТБ.					
50	Плавание тел	1	0	0	13.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3a96">https://m.edsoo.ru/ff0a3a96</a>
51	Лабораторная работа № 6 "Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности". Инструктаж по ТБ.	1	0	1	17.03.2025	
52	Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	0	0	20.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3654">https://m.edsoo.ru/ff0a3654</a>
53	Контрольная работа № 2 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»/Всероссийская проверочная работа при проведении с использованием компьютера	1	1	0	24.03.2025	

54	Механическая работа	1	0	0	03.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3f82">https://m.edsoo.ru/ff0a3f82</a>
55	Мощность. Единицы мощности	1	0	0	07.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3f82">https://m.edsoo.ru/ff0a3f82</a>
56	Урок-исследование "Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице"	1	0	1	10.04.2025	
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1	0	0	14.04.2025	<a href="https://www.youtube.com/embed/hrX9kNDOFD4">https://www.youtube.com/embed/hrX9kNDOFD4</a>
58	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа № 7 «Исследование условий равновесия рычага». Инструктаж по ТБ.	1	0	0.5	17.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a478e">https://m.edsoo.ru/ff0a478e</a>
59	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	1	0	0	21.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a48a6">https://m.edsoo.ru/ff0a48a6</a>
60	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа № 8 «Измерение КПД наклонной плоскости». Инструктаж по ТБ.	1	0	0.5	24.04.2025	

61	Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД"	1	0	0	28.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4c48">https://m.edsoo.ru/ff0a4c48</a>
62	Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия	1	0	0	05.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4252">https://m.edsoo.ru/ff0a4252</a>
63	Закон сохранения механической энергии	1	0	0	12.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4360">https://m.edsoo.ru/ff0a4360</a>
64	Урок-эксперимент по теме "Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии при скатывании тела по наклонной плоскости"	1	0	1	15.05.2025	
65	Контрольная работа № 3 по теме «Работа и мощность. Энергия»/Всероссийская проверочная работа при проведении на бумажном носителе	1	1	0	19.05.2025	
66	Повторение. Работа с текстами по теме "Механическое движение"	1	0	0	22.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6">https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6</a>
67	Итоговая контрольная работа № 4 по курсу физики 7	1	1	0	26.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe">https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe</a>



	<p>класса. Темы "Взаимодействие тел. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. Плавание тел. Работа и мощность. Простые механизмы". (Промежуточная аттестация).</p>					
68	<p>Повторение. Работа с текстами по теме "Работа. Мощность. Энергия"</p>	1	0	0	27.05.2025	
<p>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</p>		68	5	12		

## 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	0	0	03.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5256">https://m.edsoo.ru/ff0a5256</a>
2	Масса и размер атомов и молекул	1	0	0	05.09.2024	
3	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Входная диагностика.	1	1	0	10.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a540e">https://m.edsoo.ru/ff0a540e</a>
4	Объяснение свойств твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества на основе положений молекулярно-кинетической теории	1	0	0	12.09.2024	
5	Кристаллические и аморфные тела	1	0	0	17.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5800">https://m.edsoo.ru/ff0a5800</a>
6	Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение	1	0	0	19.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5530">https://m.edsoo.ru/ff0a5530</a>
7	Тепловое расширение и сжатие	1	0	0	24.09.2024	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	0	0	26.09.2024	
9	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1	0	0	01.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5c60">https://m.edsoo.ru/ff0a5c60</a>
10	Виды теплопередачи	1	0	0	03.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6412">https://m.edsoo.ru/ff0a6412</a>
11	Урок-конференция "Практическое использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения"	1	0	1	08.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a65c0">https://m.edsoo.ru/ff0a65c0</a>
12	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1	0	0	10.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6976">https://m.edsoo.ru/ff0a6976</a>
13	Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие	1	0	0	15.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7088">https://m.edsoo.ru/ff0a7088</a>
14	Лабораторная работа № 1 "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды".	1	0	1	17.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6a98">https://m.edsoo.ru/ff0a6a98</a>

	Инструктаж по ТБ.					
15	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении	1	0	0	22.10.2024	
16	Лабораторная работа № 2 "Определение удельной теплоемкости вещества". Инструктаж по ТБ.	1	0	1	24.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0">https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0</a>
17	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	0	0	05.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a">https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a</a>
18	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1	0	0	07.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a71d2">https://m.edsoo.ru/ff0a71d2</a>
19	Лабораторная работа № 3 "Определение удельной теплоты плавления льда". Инструктаж по ТБ.	1	0	1	12.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a72fe">https://m.edsoo.ru/ff0a72fe</a>
20	Парообразование и конденсация. Испарение	1	0	0	14.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a740c">https://m.edsoo.ru/ff0a740c</a>
21	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от	1	0	0	19.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a786c">https://m.edsoo.ru/ff0a786c</a>

	атмосферного давления					
22	Влажность воздуха. Лабораторная работа № 4 "Определение относительной влажности воздуха". Инструктаж по ТБ.	1	0	1	21.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7628">https://m.edsoo.ru/ff0a7628</a>
23	Решение задач на определение влажности воздуха	1	0	0	26.11.2024	
24	Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания	1	0	0	28.11.2024	<a href="https://www.youtube.com/embed/JGdEo-S9qRs">https://www.youtube.com/embed/JGdEo-S9qRs</a>
25	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды	1	0	0	03.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c">https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c</a>
26	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах	1	0	0	05.12.2024	
27	Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных	1	0	0	10.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a83f2">https://m.edsoo.ru/ff0a83f2</a>

	состояний вещества"					
28	Контрольная работа № 1 по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	1	0	12.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a86ae">https://m.edsoo.ru/ff0a86ae</a>
29	Электризация тел. Два рода электрических зарядов	1	0	0	17.12.2024	<a href="https://www.youtube.com/embed/ULWRuqcRjRA">https://www.youtube.com/embed/ULWRuqcRjRA</a>
30	Урок-исследование "Электризация тел индукцией и при соприкосновении"	1	0	1	19.12.2024	
31	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	1	0	0	24.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a87e4">https://m.edsoo.ru/ff0a87e4</a>
32	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1	0	0	26.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a">https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a</a>
33	Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома	1	0	0	09.01.2025	
34	Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда	1	0	0	14.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6">https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6</a>

35	Решение задач на применение свойств электрических зарядов	1	0	0	16.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a90cc">https://m.edsoo.ru/ff0a90cc</a>
36	Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока	1	0	0	21.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a95a4">https://m.edsoo.ru/ff0a95a4</a>
37	Действия электрического тока	1	0	0	23.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a96b2">https://m.edsoo.ru/ff0a96b2</a>
38	Урок-исследование "Действие электрического поля на проводники и диэлектрики"	1	0	1	28.01.2025	
39	Электрический ток в металлах, жидкостях и газах	1	0	0	30.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a9838">https://m.edsoo.ru/ff0a9838</a>
40	Электрическая цепь и её составные части	1	0	0	04.02.2025	<a href="https://www.youtube.com/embed/Q6gR-kXBJao">https://www.youtube.com/embed/Q6gR-kXBJao</a>
41	Сила тока. Лабораторная работа № 5 "Измерение и регулирование силы тока". Инструктаж по ТБ.	1	0	0.5	06.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6">https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6</a>
42	Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа № 6 "Измерение и регулирование	1	0	0.5	11.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a9e14">https://m.edsoo.ru/ff0a9e14</a>

	напряжения". Инструктаж по ТБ.					
43	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества	1	0	0	13.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa738">https://m.edsoo.ru/ff0aa738</a>
44	Лабораторная работа № 7 "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала". Инструктаж по ТБ.	1	0	1	18.02.2025	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	0	0	20.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa44a">https://m.edsoo.ru/ff0aa44a</a>
46	Лабораторная работа № 8 "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе". Инструктаж по ТБ.	1	0	1	25.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa04e">https://m.edsoo.ru/ff0aa04e</a>
47	Последовательное и параллельное соединения проводников	1	0	0	27.02.2025	<a href="https://www.youtube.com/embed/yLk39C_EKhM">https://www.youtube.com/embed/yLk39C_EKhM</a>



48	Лабораторная работа № 9 "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов". Инструктаж по ТБ	1	0	1	04.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aaa58">https://m.edsoo.ru/ff0aaa58</a>
49	Лабораторная работа № 10 "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов". Инструктаж по ТБ.	1	0	1	06.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aad1e">https://m.edsoo.ru/ff0aad1e</a>
50	Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников	1	0	0	11.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a">https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a</a>
51	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1	0	0	13.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ab124">https://m.edsoo.ru/ff0ab124</a>
52	Лабораторная работа № 11 "Определение работы и мощности электрического тока". Инструктаж по ТБ.	1	0	1	18.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0">https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0</a>
53	Электрические цепи и потребители электрической	1	0	0	20.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ab660">https://m.edsoo.ru/ff0ab660</a>

	энергии в быту. Короткое замыкание					
54	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1	0	0	24.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0abd2c">https://m.edsoo.ru/ff0abd2c</a>
55	Контрольная работа № 2 по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"/Всероссийская проверочная работа при проведении с использованием компьютера	1	1	0	03.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0abea8">https://m.edsoo.ru/ff0abea8</a>
56	Постоянные магниты, их взаимодействие	1	0	0	08.04.2025	
57	Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов"	1	0	1	10.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0">https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0</a>
58	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его	1	0	0	15.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba">https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba</a>

	значение для жизни на Земле					
59	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока Магнитное поле катушки с током	1	0	0	17.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2">https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2</a>
60	Применение электромагнитов в технике. Лабораторная работа 12 "Изучение действия магнитного поля на проводник с током". Инструктаж по ТБ.	1	0	0.5	22.04.2025	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 № 13 "Конструирование и изучение работы электродвигателя". Инструктаж по ТБ.	1	0	0	24.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac86c">https://m.edsoo.ru/ff0ac86c</a>
62	Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	1	0	0	29.04.2025	<a href="https://www.youtube.com/embed/4Z-fnlt-41c">https://www.youtube.com/embed/4Z-fnlt-41c</a>
63	Электрогенератор. Способы получения	1	0	0	06.05.2025	

	электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии					
64	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления"	1	0	0	13.05.2025	
65	Контрольная работа № 3 по теме "Электрические и магнитные явления"/Всероссийская проверочная работа при проведении на бумажном носителе	1	1	0	15.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0acb14">https://m.edsoo.ru/ff0acb14</a>
66	Повторение. Работа с текстами по теме "Тепловые явления"	1	0	0	20.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0acc5e">https://m.edsoo.ru/ff0acc5e</a>
67	Итоговая контрольная работа по курсу физики 8 класса. (Промежуточная аттестация)	1	1	0	22.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0acd6">https://m.edsoo.ru/ff0acd6</a>
68	Повторение. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"	1	0	0	27.05.2025	

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	5	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	0	0	03.09.2024	
2	Система отсчета. Относительность механического движения	1	0	0	04.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ad474">https://m.edsoo.ru/ff0ad474</a>
3	Равномерное прямолинейное движение	1	0	0	06.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ad19a">https://m.edsoo.ru/ff0ad19a</a>
4	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость	1	0	0	10.09.2024	
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1	0	0	11.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4">https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4</a>
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Входная диагностика	1	1	0	13.09.2024	
7	Лабораторная работа № 1 "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости".	1	0	1	17.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0adb18">https://m.edsoo.ru/ff0adb18</a>

	Инструктаж по ТБ.					
8	Свободное падение тел. Опыты Галилея	1	0	0	18.09.2024	
9	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости	1	0	0	20.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ae176">https://m.edsoo.ru/ff0ae176</a>
10	Центростремительное ускорение	1	0	0	24.09.2024	
11	Первый закон Ньютона. Вектор силы	1	0	0	25.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ae612">https://m.edsoo.ru/ff0ae612</a>
12	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила	1	0	0	27.09.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ae72a">https://m.edsoo.ru/ff0ae72a</a>
13	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	1	0	0	01.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ae982">https://m.edsoo.ru/ff0ae982</a>
14	Решение задач на применение законов Ньютона	1	0	0	02.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c">https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c</a>
15	Сила упругости. Закон Гука	1	0	0	04.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aeca2">https://m.edsoo.ru/ff0aeca2</a>
16	Решение задач по теме «Сила упругости»	1	0	0	08.10.2024	
17	Лабораторная работа № 2 «Определение жесткости пружины». Инструктаж по ТБ.	1	0	1	09.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aee28">https://m.edsoo.ru/ff0aee28</a>
18	Сила трения	1	0	0	11.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0af738">https://m.edsoo.ru/ff0af738</a>

19	Решение задач по теме «Сила трения»	1	0	0	15.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0afa26">https://m.edsoo.ru/ff0afa26</a>
20	Лабораторная работа № 3 "Определение коэффициента трения скольжения". Инструктаж по ТБ.	1	0	1	16.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0af8be">https://m.edsoo.ru/ff0af8be</a>
21	Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения"	1	0	0	18.10.2024	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	0	0	22.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0af044">https://m.edsoo.ru/ff0af044</a>
23	Урок-конференция "Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная система). Галактики"	1	0	1	23.10.2024	
24	Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения"	1	0	0	25.10.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0af5f8">https://m.edsoo.ru/ff0af5f8</a>
25	Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки	1	0	0	05.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0af33c">https://m.edsoo.ru/ff0af33c</a>
26	Равновесие материальной	1	0	0	06.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0afe36">https://m.edsoo.ru/ff0afe36</a>



	<p>точки. Абсолютно твёрдое тело.  Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения.  Момент силы.  Центр тяжести</p>					
27	<p>Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело.  Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения.  Момент силы.  Центр тяжести</p>	1	0	0	08.11.2024	<a href="https://www.youtube.com/embed/Nx661Jmbzkk">https://www.youtube.com/embed/Nx661Jmbzkk</a>
28	<p>Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести"</p>	1	0	0	12.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b02b4">https://m.edsoo.ru/ff0b02b4</a>
29	<p>Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"</p>	1	0	0	13.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b0408">https://m.edsoo.ru/ff0b0408</a>
30	<p>Контрольная работа № 1 по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"</p>	1	1	0	15.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b06ec">https://m.edsoo.ru/ff0b06ec</a>
31	<p>Импульс тела.  Импульс силы.  Закон сохранения импульса.  Упругое и неупругое взаимодействие</p>	1	0	0	19.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b07fa">https://m.edsoo.ru/ff0b07fa</a>

32	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	1	0	0	20.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b096c">https://m.edsoo.ru/ff0b096c</a>
33	Урок-конференция "Реактивное движение в природе и технике"	1	0	1	22.11.2024	
34	Механическая работа и мощность	1	0	0	26.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b0a84">https://m.edsoo.ru/ff0b0a84</a>
35	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения	1	0	0	27.11.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b0db8">https://m.edsoo.ru/ff0b0db8</a>
36	Лабораторная работа № 4 «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности». Инструктаж по ТБ.	1	0	1	29.11.2024	
37	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия	1	0	0	03.12.2024	<a href="https://www.youtube.com/embed/9-JCnFnJXpI">https://www.youtube.com/embed/9-JCnFnJXpI</a>
38	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	1	0	0	04.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b0c32">https://m.edsoo.ru/ff0b0c32</a>
39	Закон сохранения энергии в механике	1	0	0	06.12.2024	<a href="https://www.youtube.com/embed/mgYGkJKfLjs">https://www.youtube.com/embed/mgYGkJKfLjs</a>
40	Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения	1	0	1	10.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b12fe">https://m.edsoo.ru/ff0b12fe</a>

	энергии». Инструктаж по ТБ.					
41	Колебательное движение и его характеристики	1	0	0	11.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b1858">https://m.edsoo.ru/ff0b1858</a>
42	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1	0	0	13.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b20f0">https://m.edsoo.ru/ff0b20f0</a>
43	Математический и пружинный маятники	1	0	0	17.12.2024	
44	Урок-исследование «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза»	1	0	1	18.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b197a">https://m.edsoo.ru/ff0b197a</a>
45	Превращение энергии при механических колебаниях	1	0	0	20.12.2024	<a href="https://www.youtube.com/embed/GiKE2HEvo7k">https://www.youtube.com/embed/GiKE2HEvo7k</a>
46	Лабораторная работа № 6 «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника». Инструктаж по ТБ.	1	0	1	24.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b1aec">https://m.edsoo.ru/ff0b1aec</a>
47	Лабораторная работа № 7 «Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы	1	0	1	25.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b197a">https://m.edsoo.ru/ff0b197a</a>

	груза». Инструктаж по ТБ.					
48	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны	1	0	0	27.12.2024	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b21fe">https://m.edsoo.ru/ff0b21fe</a>
49	Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны"	1	0	1	10.01.2025	
50	Звук. Распространение и отражение звука	1	0	0	14.01.2025	<a href="https://www.youtube.com/embed/yXvhHnBITNI">https://www.youtube.com/embed/yXvhHnBITNI</a>
51	Урок-исследование "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"	1	0	1	15.01.2025	
52	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс	1	0	0	17.01.2025	<a href="https://www.youtube.com/embed/meDr2fhWmzI">https://www.youtube.com/embed/meDr2fhWmzI</a>
53	Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике"	1	0	1	21.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b23ca">https://m.edsoo.ru/ff0b23ca</a>
54	Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	0	0	22.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b25f0">https://m.edsoo.ru/ff0b25f0</a>

55	Контрольная работа № 2 по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	1	0	24.01.2025	
56	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1	0	0	28.01.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b2abe">https://m.edsoo.ru/ff0b2abe</a>
57	Свойства электромагнитных волн	1	0	0	29.01.2025	<a href="https://www.youtube.com/embed/MWJFTnBFIZE">https://www.youtube.com/embed/MWJFTnBFIZE</a>
58	Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"	1	0	1	31.01.2025	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	0	1	04.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c">https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c</a>
60	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны	1	0	0	05.02.2025	
61	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света	1	0	0	07.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b31d0">https://m.edsoo.ru/ff0b31d0</a>
62	Источники света. Прямолинейное	1	0	0	11.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b3658">https://m.edsoo.ru/ff0b3658</a>

	распространение света. Затмения Солнца и Луны					
63	Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света	1	0	0	12.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b38c4">https://m.edsoo.ru/ff0b38c4</a>
64	Преломление света. Закон преломления света	1	0	0	14.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b3aea">https://m.edsoo.ru/ff0b3aea</a>
65	Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах	1	0	0	18.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b3e5c">https://m.edsoo.ru/ff0b3e5c</a>
66	Лабораторная работа № 8 "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло"". Инструктаж по ТБ.	1	0	1	19.02.2025	
67	Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптоволоконная связь"	1	0	1	21.02.2025	

68	Линзы. Оптическая сила линзы	1	0	0	25.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c">https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c</a>
69	Построение изображений в линзах	1	0	0	26.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b444a">https://m.edsoo.ru/ff0b444a</a>
70	Лабораторная работа № 9 "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы". Инструктаж по ТБ.	1	0	1	28.02.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b4206">https://m.edsoo.ru/ff0b4206</a>
71	Урок-конференция "Оптические линзовые приборы"	1	0	1	04.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e">https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e</a>
72	Глаз как оптическая система. Зрение	1	0	0	05.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b4684">https://m.edsoo.ru/ff0b4684</a>
73	Урок-конференция "Дефекты зрения. Как сохранить зрение"	1	0	1	07.03.2025	
74	Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света	1	0	0	11.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c">https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c</a>
75	Лабораторная работа № 10 "Опыты по разложению белого света в спектр и	1	0	1	12.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a">https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a</a>

	восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры". Инструктаж по ТБ.					
76	Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция"	1	0	1	14.03.2025	
77	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	1	0	0	18.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c12a8">https://m.edsoo.ru/ff0c12a8</a>
78	Постулаты Бора. Модель атома Бора	1	0	0	19.03.2025	<a href="https://www.youtube.com/embed/_7q6CbKyQb0">https://www.youtube.com/embed/_7q6CbKyQb0</a>
79	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры	1	0	0	21.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c144c">https://m.edsoo.ru/ff0c144c</a>
80	Урок-практикум "Наблюдение спектров испускания"	1	0	1	25.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1550">https://m.edsoo.ru/ff0c1550</a>
81	Радиоактивность и её виды	1	0	0	26.03.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1672">https://m.edsoo.ru/ff0c1672</a>
82	Строение атомного ядра. Нуклонная модель	1	0	0	04.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c18ac">https://m.edsoo.ru/ff0c18ac</a>
83	Радиоактивные превращения. Изотопы	1	0	0	08.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1a14">https://m.edsoo.ru/ff0c1a14</a>
84	Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения"	1	0	0	09.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a">https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a</a>



85	Период полураспада	1	0	0	11.04.2025	<a href="https://www.youtube.com/embed/iuEbEzYC7U0">https://www.youtube.com/embed/iuEbEzYC7U0</a>
86	Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике"	1	0	1	15.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2126">https://m.edsoo.ru/ff0c2126</a>
87	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел	1	0	0	16.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1c58">https://m.edsoo.ru/ff0c1c58</a>
88	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	1	0	0	18.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a">https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a</a>
89	Решение задач по теме "Ядерные реакции"	1	0	0	22.04.2025	
90	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд	1	0	0	23.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1e88">https://m.edsoo.ru/ff0c1e88</a>
91	Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы"	1	0	1	25.04.2025	
92	Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны."	1	0	0	29.04.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c223e">https://m.edsoo.ru/ff0c223e</a>

	Квантовые явления"					
93	Контрольная работа № 3 по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1	1	0	30.04.2025	
94	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Взаимодействие тел"	1	0	1	06.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c245a">https://m.edsoo.ru/ff0c245a</a>
95	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы"	1	0	0	07.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2572">https://m.edsoo.ru/ff0c2572</a>
96	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей"	1	0	0	13.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2a22">https://m.edsoo.ru/ff0c2a22</a>
97	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД электроустановок"	1	0	0	14.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2b30">https://m.edsoo.ru/ff0c2b30</a>

98	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Световые явления", "Законы сохранения в механике"	1	0	1	16.05.2025	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2c52">https://m.edsoo.ru/ff0c2c52</a>
99	Итоговая контрольная работа за курс физики 9 класс (Промежуточная аттестация)	1	1	0	20.05.2025	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	0	0	21.05.2025	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	0	0	23.05.2025	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	0	0	24.05.2025	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	27		

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

## УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Перечень демонстрационного оборудования:

Шар с кольцом, модели кристаллических решёток, набор тележек, прибор для демонстрации равномерного прямолинейного движения, демонстрационный прибор по инерции, весы с разновесами, набор грузов по механике, динамометр, динамометр двунаправленный, шар Паскаля, сообщающиеся сосуды, рычаг, набор блоков, цилиндр измерительный с принадлежностями (ведёрко Архимеда), прибор для демонстрации давления газов и жидкостей, прибор для демонстрации атмосферного давления (магдебургские полушария), прибор для демонстрации давления внутри жидкости.

Приборы: барометр, манометр жидкостный демонстрационный.

1. Набор приборов для демонстрации видов теплопередачи
2. Модели кристаллических решеток
3. Модели ДВС, паровой турбины
4. Калориметр, набор тел для калориметрических работ.
5. Психрометр, термометр, гигрометр.

Электрические явления.

1. Набор приборов для демонстраций по электростатике.
  2. Набор для изучения законов постоянного тока
  3. Набор приборов для изучения магнитных полей
  4. Электрический звонок
  5. Электромагнит разборный
- Электромагнитное поле.

Строение атома и атомного ядра.

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

Перечень оборудования для лабораторных работ

### 7 класс

Лабораторная работа №1. Измерительный цилиндр, весы с разновесами, тело, плотность, которого надо определить.

Лабораторная работа №2. Динамометр, различные грузы.

Лабораторная работа №3. Динамометр, линейка, деревянный брусок, набор грузов по механике, доска.

Лабораторная работа №4. Измерительный цилиндр, весы с разновесами, пробирка поплавок с пробкой, сухой песок.

Лабораторная работа №5. Измерительный цилиндр, весы с разновесами, пробирка поплавок с пробкой, сухой песок.

Лабораторная работа №6. Набор по конструированию лодки.

Лабораторная работа №7. Динамометр, рычаг, набор грузов

Лабораторная работа №8. Динамометр, линейка, деревянный брусок, набор грузов по механике, доска.

## **8 класс**

Лабораторная работа № 1 "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"

Оборудование: калориметр, измерительный цилиндр (мензурка), термометр, стакан.

Лабораторная работа № 2 "Определение удельной теплоёмкости вещества"

Оборудование: калориметр, измерительный цилиндр (мензурка), термометр, стакан.

Лабораторная работа № 3 "Определение удельной теплоты плавления льда"

Оборудование: калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, весы с разновесами, термометр.

Лабораторная работа № 4 "Определение относительной влажности воздуха"

Оборудование: психрометр или термометр, стакан.

Лабораторная работа № 5 "Измерение и регулирование силы тока"

Оборудование: источник питания, низковольтная лампа на подставке, ключ, амперметр, соединительные провода.

Лабораторная работа № 6 "Измерение и регулирование напряжения"

Оборудование: источник питания, резисторы - 2 шт, низковольтная лампа на подставке, вольтметр, ключ, соединительные провода.

Лабораторная работа № 7 "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала"

Оборудование: амперметр лабораторный, вольтметр лабораторный, источник питания, набор из трёх резисторов различного сечения и длины, реостат, ключ замыкания тока, соединительные провол

Лабораторная работа № 8 "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"

Оборудование: амперметр лабораторный, вольтметр лабораторный, источник питания, набор из трёх резисторов сопротивлениями 1 Ом, 2 Ом, 4 Ом, реостат, ключ замыкания тока, соединительные провода.

Лабораторная работа № 9 "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"

Оборудование: амперметр лабораторный, вольтметр лабораторный, источник питания, набор из двух резисторов, ключ замыкания тока, соединительные провода.

Лабораторная работа № 10 "Проверка правила сложения напряжений при параллельном соединении двух резисторов"

Оборудование: амперметр лабораторный, вольтметр лабораторный, источник питания, набор из двух резисторов, ключ замыкания тока, соединительные провода.

Лабораторная работа № 11 "Определение мощности и работы тока в электрической лампе" Оборудование: амперметр лабораторный, вольтметр, источник питания, низковольтная лампа на подставке, ключ, соединительные провода, секундомер (или часы с секундной стрелкой).

Лабораторная работа № 12 "Изучение действия магнитного поля на проводник с током"

Оборудование: источник питания, ключ, соединительные провода, реостат, компас, детали для сборки электромагнита.

Лабораторная работа № 13 "Конструирование и изучение работы электродвигателя"

Оборудование: источник питания, ключ, соединительные провода, модель электродвигателя.

### **Оборудование к лабораторным работам 9 класс**

#### **Лабораторная работа №1**

"Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости".

Оборудование: прибор для изучения движения тел, лента из миллиметровой и копировальной бумаги длиной 300 мм и шириной 20 мм, штатив с муфтой и лапкой, шарик

#### **Лабораторная работа № 2**

"Определение жесткости пружины".

Оборудование: набор пружин с разной жёсткостью, набор грузов массой 100 г, секундомер.

#### **Лабораторная работа № 3**

"Определение коэффициента трения скольжения".

Оборудование: доска, брусок, набор грузов, динамометр

#### **Лабораторная работа № 4**

"Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной плоскости".

Оборудование: доска, брусок, набор грузов, динамометр

#### **Лабораторная работа № 5**

"Изучение закона сохранения энергии"

Оборудование: штатив с муфтой и лапкой, шарик с прикреплённой к нему нитью длиной 130 см., протянутой сквозь кусочек резины, часы с секундной стрелкой или метроном.

**Лабораторная работа № 6**

"Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника"

Оборудование: набор пружин с разной жёсткостью, набор грузов массой 100 г, секундомер.

**Лабораторная работа № 7**

"Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза"

Оборудование: набор грузов массой 100 г, 200 г секундомер, нить.

**Лабораторная работа № 8**

"Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух-стекло»"

Оборудование: набор по оптике

**Лабораторная работа № 9**

"Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"

Оборудование: набор по оптике

**Лабораторная работа № 10**

"Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через световые фильтры"

Оборудование: набор по оптике

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:**

## ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не

более двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки «3».

## **ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $2/3$  всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее  $2/3$  всей работы.

## **ОЦЕНКА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

**Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.**

## **ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК**

### ***Грубые ошибки***

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.



5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

### ***Негрубые ошибки***

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

### ***Недочёты***

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы в вычислении, преобразовании и решении задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Орфографические и пунктуационные ошибки.

## **КОНТОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:**

### **Оценочные материалы по физике для обучающихся 7 класса**

#### **Основные формы и виды контроля знаний, умений**

Виды и формы контроля: промежуточный, предупредительный контроль; контрольные работы.

#### **Контрольные работы**

#### **(Входная) контрольная работа**

#### **Вариант 1**

#### **Часть 1.**

#### **A1. Наука, изучающая разнообразные явления природы.**

А) Физика Б) Биология В) География

**A2. Что из перечисленного является телом?**

А) Вода Б) Время В) Ручка

**A3. Что из перечисленного является явлением?**

А) Восход солнца Б) Пройденный путь В) Поход в лес

**A4. Сколько метров содержится в 1,7 км ?**

А) 17 м Б) 1700 м В) 0,17 м

**A5. Прибор для изучения небесных тел?**

А) Микроскоп Б) Телескоп В) Лупа

**A6. Чтобы узнать, что происходит с телами при охлаждении и нагревании мы проводим...**

А) Наблюдение Б) Измерение В) Эксперимент

**A7. Каким прибором измеряют длину?**

А) Мензуркой. Б) Линейкой. В) Секундомером.

**A8. Вычислите скорость лыжника, прошедшего 20 км за 2ч.**

А) 5 км\ч Б) 1 м\с В) 10 км\ч

**A9. Сколько сантиметров в одном метре?**

А) 100. Б) 0,001. В) 10.

**A10. Величайший ученый древней Греции, учитель Александра Македонского?**

А) Демокрит Б) Аристотель В) Суворов

**Часть 2.**

**В1. Какие единицы измерения из правого столбика соответствуют величинам, приведенным в левом столбике?**

1. Длина	а) градус Цельсия
2. Масса	б) метр в секунду
3. Температура	в) секунда
4. Время	г) килограмм
5. Скорость	д) метр

**В2. Велосипедист за 60 с. проехал 300 м. С какой скоростью ехал велосипедист?**

**В3. Какая скорость больше: 20 м/с или 72 км/ч?**

**Часть 3.**

**Решите задачу с полным оформлением: Из пункта А в разные стороны выехали велосипедист со скоростью 5 м/с и мотоциклист со скоростью 15 м/с. Каким будет расстояние между ними за 1 минуту?**

**Вариант 2**

**Часть 1.**

**А1. Что из перечисленного является телом?**

А) Вода Б) Время В) Ручка

**А2. Наука, изучающая разнообразные явления природы.**

А) Физика Б) Биология В) География

**А3. Что из перечисленного является явлением?**

А) Восход солнца Б) Пройденный путь В) Поход в лес

**А4. Сколько метров содержится в 2 км ?**

А) 20 м Б) 2000 м В) 0,02 м

**А5. Прибор для изучения небесных тел?**

А) Микроскоп Б) Телескоп В) Лупа

**А6. За перелетом птиц мы ...**

А) Наблюдение Б) Измерение В) Эксперимент

**А7. Каким прибором измеряют объем жидкости?**

А) Мензуркой. Б) Линейкой. В) Секундомером.

**А8. Вычислите скорость лыжника, прошедшего 30 км за 3ч.**

А) 5 км\ч Б) 1 м\с В) 10 км\ч

**А9. Сколько метров в одном километре?**

А) 100. Б) 0,001. В) 10.

**А10. Величайший ученый древней Греции, учитель Александра Македонского?**

А) Пифагор Б) Аристотель В) Евклид

## Часть 2.

**В1. Какие единицы измерения из правого столбика соответствуют величинам, приведенным в левом столбике?**

1. Масса	а) градус Цельсия
2. Длина	б) метр в секунду
3. Время	в) секунда
4. Температур	г) килограмм
5. Скорость	д) метр

**В2. Велосипедист ехал со скоростью  $5\text{ м/с}$ . Какой путь проехал велосипедист за  $60\text{ с}$ ?**

**В3. Какая скорость больше:  $30\text{ м/с}$  или  $108\text{ км/ч}$ ?**

## Часть 3.

**Решите задачу с полным оформлением: Из пункта А в разные стороны выехали велосипедист со скоростью  $5\text{ м/с}$  и мотоциклист со скоростью  $15\text{ м/с}$ . Каким будет расстояние между ними за 1 минуту?**

### Контрольная работа №1 по темам:

«Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил»,  
«Силы»

#### Вариант № 1

1. Определите плотность металлического бруска массой  $949\text{ г}$  и объемом  $130\text{ см}^3$ .
2. Автомобиль движется со скоростью  $54\text{ км/ч}$ . Пешеход может перейти проезжую часть улицы за  $10\text{ с}$ . На каком минимальном расстоянии от автомобиля безопасно переходить улицу?
3. Как изменилась масса топливного бака, когда в него залили  $75\text{ л}$  бензина?
4. Алюминиевый брусок массой  $10\text{ кг}$  имеет объем  $5\text{ дм}^3$ . Определите, имеет ли он внутри полость.

#### Вариант № 2

1. Чему равна масса оловянного бруска объемом  $20\text{ см}^3$ ?

2. Земля движется вокруг Солнца со скоростью 30 км/с. На какое расстояние перемещается Земля по своей орбите в течение часа?
3. В бутылке находится подсолнечное масло массой 930 г. Определите объём масла в бутылке.
4. Сосуд вмещает 272 г. ртути. Сколько граммов керосина поместится в этом сосуде?

### **Контрольная работа №2 «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»**

#### **Вариант №1**

1. Какое давление на пол оказывает кирпич, масса которого 5 кг, а площадь большой грани  $0,03 \text{ м}^2$ .
2. Из баллона выпустили половину газа. Как изменится в нем давление? Почему?
3. Давление, создаваемое водой на дне озера, равно 4 МПа. Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .  
Определите глубину озера.
4. В сосуде находится 1 л керосина. Как изменится давление на дно и стенки сосуда, если вместо керосина налить 1 л воды? (Плотность керосина  $800 \text{ кг/м}^3$ , воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ ) Ответ объясните.

#### **Вариант №2**

1. Толщина льда на реке такова, что он выдерживает давление 40 кПа. Пройдет ли по льду трактор массой 5,4 т, если он опирается на гусеницы общей площадью  $1,5 \text{ м}^2$ ?
2. Почему детский воздушный шарик, вынесенный из комнаты зимой, становится менее надутым?
3. В открытой цистерне, наполненной до уровня 4 м, находится жидкость. Её давление на дно цистерны равно 28 кПа. Найдите плотность этой жидкости
4. В широкий таз и в стакан налита вода до одинакового уровня. Что можно сказать о производимом водой давлении на дно сосудов?

### **Контрольная работа №3 «Работа и мощность. Энергия»**

#### **Вариант 1**

1. Совершает ли ученик механическую работу, опускаясь на лифте с верхнего этажа здания на первый?
2. Первый раз мальчик вбежал по лестнице на третий этаж школы за 30с, а второй раз — за 20с. Одинаковую ли мощность он развивал при этом?
3. Какой из блоков (подвижный или неподвижный) дает выигрыш в силе? Во сколько раз?
4. Какой энергией обладает движущийся по шоссе автомобиль?

#### **Вариант 2**

1. Телеграфный столб, лежащий на земле, установили вертикально. Совершена ли при этом работа?
2. Турист в одном случае прошел 500 м, а в другом — проехал на велосипеде такое же расстояние. Одинаковые ли мощности он развивал?
3. Перечислите известные вам простые механизмы. Приведите примеры их использования.

4. Какой энергией обладает подвешенный на нити шар?

### **Итоговая контрольная работа № 4**

**по курсу физики 7 класса. Темы "Взаимодействие тел. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. Плавание тел. Работа и мощность. Простые механизмы".**

**(промежуточная аттестация)**

#### **Вариант №1**

1. Почему аромат цветов чувствуется на расстоянии?
2. Найдите силу тяжести, действующую на сокола, массой 500 г.
3. Скорость поезда 72 км/ч. Какой путь пройдёт поезд за 15 минут?
4. Найдите архимедову силу, действующую в воде на брусок размером 2x5x10 см, при его погружении наполовину в воду.

#### **Вариант №2**

1. Чай остыл. Как изменились его масса, объем, плотность?
2. Мопед «Рига – 16» весит 490 Н. Какова его масса?
3. С какой скоростью двигался автомобиль, если за 12 минут он совершил путь 3,6 км?
4. Токарный станок массой 300 кг опирается на фундамент четырьмя ножками. Определите давление станка на фундамент, если площадь каждой ножки 50 см<sup>2</sup>

### **Оценочные материалы по физике для обучающихся 8 класса**

#### **Вводная контрольная работа**

##### **Вариант №1**

1. Вода испарилась и превратилась в пар. Как при этом изменилось движение и расположение молекул? Изменились ли при этом сами молекулы?
2. Борзая развивает скорость до 16 м/с. Какой путь она может преодолеть за 5 минут?
3. Толщина льда на реке такова, что он выдерживает давление 40 кПа. Пройдет ли по льду трактор массой 5,4 т, если он опирается на гусеницы общей площадью 1,5 м<sup>2</sup>?

##### **Вариант №2**

1. Почему аромат духов чувствуется на расстоянии?
2. С какой скоростью движется кит, если для прохождения 3 км ему потребовалось 3 мин 20 с.
3. На какой глубине давление воды в море равно 2060 кПа? Плотность морской воды 1030 кг/м<sup>3</sup>

## Контрольная работа №1 по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"

### Вариант 1

1. Каким способом — совершением механической работы или теплопередачей — изменялась внутренняя энергия детали:
  - а) при её нагревании в печи;
  - б) при сверлении в ней отверстия;
  - в) при её быстром охлаждении в воде?
2. Почему нагревается велосипедный насос при накачивании им воздуха в шину?
3. Объясните на основе молекулярного строения вещества нагревание металлической ложки, опущенной в стакан с горячей водой.

### Вариант 2

1. Как изменяется внутренняя энергия корпуса летящего самолёта при его трении о воздух? Ответ поясните.
2. Ладони можно согреть, прижимая их к какому-нибудь нагретому телу, например к стенке печи, или если их тереть друг о друга. Чем отличаются эти способы?
3. Каким способом и как изменяется внутренняя энергия продуктов, положенных в морозильную камеру?



**Контрольная работа № 2 по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"**

**Вариант №1**

1. Определите мощность тока в электрической лампе, включённой в сеть напряжением 220 В, если известно, что сопротивление нити накала лампы 1936 Ом. Какой силы ток течёт по нити накала?
2. Чему равна работа, совершённая электрическим током за 50 с в резисторе, рассчитанном на напряжение 24 В? Сила тока в резисторе 2 А.
3. Какое количество теплоты выделится в проводнике сопротивлением 500 Ом за 10 с, если его включили в сеть напряжением 220 В.
4. Рассчитайте сопротивление электрической плитки, если она при силе тока 4 А за 20 мин потребляет 800 кДж энергии.

**Вариант №2**

1. Какое количество теплоты выделит за 10 мин. Проволочная спираль сопротивлением 40 Ом, если сила тока в ней 1 А?
2. При напряжении 450 В сила тока в электродвигателе 90 А. Определите мощность тока в обмотке электродвигателя и его сопротивление.
3. Каков расход энергии за 40 с. в автомобильной электрической лампочке, рассчитанной на напряжение 12 В при силе тока 3 А?
4. За какое время электрический утюг выделит количество теплоты 800 Дж, если сила тока в спирали 3 А, а напряжение в сети 220 В?

**Контрольная работа № 3 по теме «Электрические и магнитные явления»**

Вариант 1

**Часть 1**

**1. За направление магнитных линий принято направление**

- 1) южного полюса магнитной стрелки в каждой точке поля
- 2) северного полюса магнитной стрелки в каждой точке поля
- 3) магнитного поля Земли
- 4) с запада на восток

**2. При введении сердечника в катушку магнитное поле...**

- 1) Не изменится
- 2) Усилится
- 3) Уменьшится
- 4) Станет равным нулю

**3. Наиболее сильное магнитное действие проявляется у магнита...**

- 1) возле северного полюса
- 2) возле южного полюса
- 3) возле обоих полюсов
- 4) магнитное действие одинаково во всех точках

**4. К северному полюсу магнита поднесли южный.**

- 1) Будет происходить притяжение магнитов
- 2) Будет происходить отталкивание магнитов
- 3) магниты не будут взаимодействовать
- 4) В зависимости от ситуации могут как притягиваться, так и отталкиваться.

**5. Подвижная часть электродвигателя постоянного тока называется**

- 1) индуктор
- 2) якорь
- 3) ротор
- 4) статор

**6. Северный магнитный полюс Земли находится**

- 1) вблизи Северного географического полюса
- 2) вблизи южного географического полюса
- 3) на экваторе
- 4) на Северном полюсе

**7. Магнитные линии постоянного магнита...**

- 1) выходят из северного полюса и входят в южный
- 2) выходят из южного полюса и входят в северный
- 3) замкнутые кривые, охватывающие проводник
- 4) прямые, параллельные магниту

**8. При пропускании постоянного тока через проводник вокруг него возникло магнитное поле. Оно обнаруживается по расположению стальных опилок на листе бумаги по повороту магнитной стрелки. Каким образом это магнитное поле можно переместить из одного места в другое?**

- 1) переносом стальных опилок
- 2) переносом проводника с током
- 3) магнитное поле переместить невозможно
- 4) переносом постоянным магнитом

**Часть 2**

**9. Установите соответствие между действиями тока и приборами**

Действия тока

Приборы

А. Электродвигатель

1. Механическая энергия превращается в электрическую

Б. Электромагнит

2. Электрическая энергия превращается в механическую

А	Б

3. Электрическая энергия превращается в магнитную

4. Магнитная энергия превращается в электрическую

**Часть 3**

**10. Почему рельсы, лежащие на складах, с течением времени оказываются намагниченными?**

**11. Какими способами можно усилить магнитное поле катушки с током?**

Вариант 2.

**Часть 1**

**1. Магнитные линии прямого тока представляют собой..**

- 1) замкнутые кривые, охватывающие проводник
- 2) прямые, параллельные проводнику
- 3) прямые, перпендикулярные проводнику
- 4) линии выходящие из проводника и уходящие в бесконечность

**2. При уменьшении силы тока в цепи электромагнита магнитное поле...**

- 1) усилится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится
- 4) исчезнет

**3. Чтобы изменить магнитные полюсы электромагнита, надо...**

- 1) вставить сердечник другим концом в катушку
- 2) изменить направление тока в цепи
- 3) поставить рядом другой электромагнит
- 4) магнитные полюсы изменить нельзя

**4. К северному полюсу магнита поднесли северный полюс магнита.**

- 1) Будет происходить притяжение магнитов
- 2) Будет происходить отталкивание магнитов
- 3) магниты не будут взаимодействовать
- 4) В зависимости от ситуации могут как притягиваться, так и отталкиваться.

**5. Неподвижная часть электродвигателя постоянного тока называется...**

- 1) индуктор      2) якорь      3) ротор      4) статор

**6. Южный магнитный полюс Земли находится**

- 1) вблизи Северного географического полюса      2) вблизи южного географического полюса  
3) на экваторе      4) на Южном полюсе

**7. Места на Земле, в которых направление магнитной стрелки постоянно отклонено от направления магнитной линии Земли**

- 1) Северный и Южный географические полюса Земли  
2) Северный и Южный магнитные полюса Земли  
3) магнитные аномалии  
4) на Земле таких мест нет

**8. При пропускании постоянного тока через проводник вокруг него возникло магнитное поле. Оно обнаруживается по расположению стальных опилок на листе бумаги по повороту магнитной стрелки.**

**В каком случае это магнитное поле исчезнет?**

- 1) Если убрать стальные опилки  
2) Если выключить электрический ток в проводе  
3) Однажды созданное магнитное поле никогда не исчезнет  
4) Если нагреть стальные опилки

Часть 2

**9. В электромагнит вставили сердечник. Как при этом изменились следующие величины:**

А. Сила тока в катушке      1. уменьшилось

Б. Магнитное поле катушки      2. увеличилось

3. не изменилось

А	Б

Часть 3

**10. Как, пользуясь компасом, определить расположение магнитных полюсов катушки с током?**

**11. Какие источники магнитного поля вам известны?**

**Итоговая контрольная работа № 4 по курсу физики 8 класса (промежуточная аттестация)**

**Вариант №1**

1. Водяной пар конденсируется. Поглощается или выделяется при этом энергия?

А. Поглощается. Б. Выделяется. В. Не поглощается и не выделяется. Г. Может поглощаться, а может выделяться.

2. Каким способом осуществляется передача энергии от Солнца к Земле?

А. Теплопроводностью. Б. Излучением. В. Конвекцией. Г. Работой.

3. Как изменится скорость испарения жидкости при повышении ее температуры, если остальные условия останутся без изменения?

А. Увеличится. Б. Уменьшится. В. Останется неизменной. Г. Может увеличиться, а может уменьшиться.

4. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании сухих дров массой 20 кг?

(Удельная теплота сгорания сухих дров  $1 \cdot 10^7$  Дж/кг.)

А.  $2 \cdot 10^{-6}$  Дж. Б.  $5 \cdot 10^5$  Дж. В.  $10^7$  Дж. Г.  $2 \cdot 10^8$  Дж.

5. Три тела 1,2,3 обладают зарядами. Какие из них притягиваются 2 1 между собой?

А. 3 и 1, 3 и 2, 1 и 2. Б. Только 1 и 2, 1 и 3. В. Только 2 и 3, 1 и 2.

Г. Только 3 и 2, 3 и 1. 3

6. Сила тока в спирали электрической лампы 0,5 А, напряжение на ее концах 2 В. Чему равно сопротивление спирали?

А. 0,25 Ом. Б. 0,5 Ом. В. 1 Ом. Г. 4 Ом.

7. При напряжении 4,5 В сила тока в электрической лампе 0,5 А. Определите мощность, потребляемую лампой.

А. 0,5 Вт. Б. 2,25 Вт. В. 4 Вт. Г. 4,5 Вт. 1

8. В электрическую цепь включены четыре лампы.

Какие из них включены параллельно? См. рис.

А. Только лампы 2 и 3. Б. Только лампы 1 и 4. В. Лампы 1,2 и 3. Г. Все четыре лампы.

3

9. Доказательством какого закона является образование тени ?

А. Закона преломления света. Б. Закона отражения света. В. Закона прямолинейного распространения света. Г. Всех трех законов.

10. Человек, стоявший прямо перед зеркалом, приблизился к нему на 20 см. Насколько он приблизился к своему изображению?

А. на 20 см. Б. на 10 см. В. на 40 см. Г. Расстояние не изменилось.

11. Удельная теплота плавления свинца 22,6 кДж/кг. Какой мощности нужен нагреватель для расплавления за 10 мин 6 кг свинца, нагретого до температуры плавления?

А. 81360 кВт. Б. 13560 Вт. В. 13,56 Вт. Г. 226 Вт.

12. Определите силу тока, проходящего по стальному проводу длиной 100 м и сечением  $0,5 \text{ мм}^2$ , при напряжении 68 В. Удельное сопротивление стали  $0,15 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2 / \text{м}$ .

А. 0,68 А . Б. 100 А . В. 2,27 А. Г .0,44 А.

13. На рисунке показан ход луча относительно главной

оптической оси линзы. Определите построением

положение линзы и ее центра, а также фокусов линзы. См. рис.

14. Участок цепи состоит из трех последовательно соединенных резисторов:  $R_1 = 20 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 25 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 30 \text{ Ом}$ . Начертите схему этого участка и определите напряжение на концах каждого из сопротивлений, если известно, что к концам всего участка приложено напряжение 150 В.

15. В электрический чайник был налит 1 л воды при температуре  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ . При включении чайника

в сеть с напряжением 220 В сила тока в его нагревательном элементе была 2 А. Через 10 минут температура воды в чайнике повысилась до  $70 \text{ }^\circ\text{C}$ . Каков КПД чайника как нагревателя воды? Удельная теплоемкость воды  $4200 \text{ Дж/кг} \cdot \text{ }^\circ\text{C}$ .

### Вариант №2

1. Вода превращается в лед при постоянной температуре  $0 \text{ }^\circ\text{C}$ . Поглощается или выделяется при этом энергия?

А. Поглощается. Б. Выделяется. В. Не поглощается и не излучается. Г. Может поглощаться, а может и выделяться.

2. При погружении части металлической ложки в стакан с горячим чаем, непогруженная часть ложки вскоре стала горячей. Каким способом осуществилась передача энергии в этом случае?

А. Теплопроводностью. Б. Излучением. В. Конвекцией. Г. Работой.

3. Как изменяется внутренняя энергия вещества при переходе из твердого состояния в жидкое при постоянной температуре?

А. У разных веществ изменяется по-разному. Б. Увеличивается. В. Остается постоянной. Г. Уменьшается.

4. Какое количество теплоты необходимо затратить, чтобы обратить эфир массой 5 кг в пар при его температуре кипения? (Удельная теплота парообразования эфира  $0,4 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$ .)

А.  $1,25 \cdot 10^{-5} \text{ Дж}$ . Б.  $2 \cdot 10^6 \text{ Дж}$ . В.  $0,4 \cdot 10^6 \text{ Дж}$ . Г.  $8 \cdot 10^4 \text{ Дж}$ . 1 2

5. Три тела 1, 2, 3 обладают зарядами. Какие из них отталкиваются между собой? См. рис.

А. Только 1 и 3. Б. Только 2 и 3. В. Только 1 и 2. Г. Все отталкиваются.

6. Напряжение на концах проводника 6 В, его сопротивление 2 Ом. Чему равна сила тока?

А. 12 А. Б. 6 А. В. 3 А. Г. 2 А.

7. Какое количество теплоты выделится в проволочной спирали сопротивлением 20 Ом при силе тока 5 А за 100 секунд?

А. 50000 Дж. Б. 10000 Дж. В. 2500 Дж. Г. 2000 Дж.

8. В электрическую цепь включены четыре электрические лампы. Какие из них включены последовательно? См. рис.

А. Только лампы 2 и 3. Б. Только лампы 1 и 4.

В. Лампы 1, 2 и 3. Г. все четыре лампы.

9. Какое явление приводит к тому, что мы видим тела, не являющиеся источником света?

А. Отражение света. Б. Преломление света. В. Поглощение света. Г. Все три явления.

10. Угол падения луча света на зеркало увеличился на  $5^\circ$ . Как изменился при этом угол отражения?

А. Уменьшился на  $5^\circ$ . Б. Увеличился на  $5^\circ$ . В. Увеличился на  $10^\circ$ . Г. Уменьшился на  $10^\circ$ .

11. Удельная теплота плавления льда 334 кДж/кг. Какой мощности нужен нагреватель для расплавления за 10 минут 6 кг льда при температуре  $0^\circ\text{C}$ ?

А. 12024 кВт. Б. 200,4 кВт. В. 3340 Вт. Г. 3,34 Вт.

12. По медному проводнику с поперечным сечением  $3,5 \text{ мм}^2$  и длиной 14,2 м идет ток силой 2,25 А. Определите напряжение на концах этого проводника. Удельное сопротивление меди

0,017 Ом·мм<sup>2</sup>/м.

А. 0,16 В. Б. 0,01 В. В. 1,6 В. Г. 32 В.

13. На рисунке показано положение оптической оси линзы и ход луча. Найдите построением ход произвольного луча и положение фокусов линзы. См. рис.

14. Найдите напряжение на сопротивлениях  $R_1 = 3$  Ом,  $R_2 = 2$  Ом,  $R_3 = 4$  Ом, если амперметр показывает 6 А.

$R_2$

$R_1$  А

$R_3$

15. Электронагреватель стиральной машины имеет мощность 3 кВт. 10 л воды он нагревает за 10 минут от температуры 20 °С до 61 °С. Каков КПД электронагревателя? Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг·°С.

### Оценочные материалы 9 класс

#### **Контрольная работа № 1 «Механическое движение. Взаимодействие тел.»**

##### **Вариант 1**

1. С каким ускорением должен затормозить автомобиль, движущийся со скоростью 36 км/ч, чтобы через 10 с. остановиться?
2. За какое время велосипедист проедет 30 м, начиная движение с ускорением 0,75 м/с<sup>2</sup>?
3. Какую скорость приобретёт троллейбус за 5 с., если он трогается с места с ускорением 1,2 м/с<sup>2</sup>?
4. Поезд через 10 с после начала движения приобретает скорость 0,6 м/с. Через какое время от начала движения скорость поезда станет равна 9 м/с? Какой путь пройдёт поезд за это время?

##### **Вариант 2**

1. Поезд подходит к станции со скоростью 36 км/ч и останавливается через минуту после начала торможения. С каким ускорением двигался поезд?
2. Определите, какую скорость развивает мотоциклист за 15 с, двигаясь из состояния покоя с ускорением 1,3 м/с<sup>2</sup>.
3. Какой должна быть длина взлётной полосы, если известно, что самолёт для взлёта должен приобрести скорость 240 км/ч, а время разгона самолёта равно примерно 30 с.?

4. Спортсмен съехал на лыжах с горы длиной 40 м. за 5 с. Определите ускорение движения и скорость спортсмена у подножия горы.

### Контрольная работа № 2 «Законы сохранения. Механические колебания и волны.»

#### Вариант 1

1. С каким ускорением двигался при разбеге реактивный самолёт массой 50 т, если сила тяги двигателей 80 кН?
2. Лыжник массой 60 кг, имеющий в конце спуска скорость 36 км/ч, остановился через 40 с. после окончания спуска. Определите силу сопротивления его движению.
3. Груз, подвешенный на пружине, за 1 мин. совершил 300 колебаний. Чему равна частота и период колебаний груза?
4. Частота колебаний камертона 440 Гц. Какова длина звуковой волны от камертона в воздухе, если скорость распространения звука при  $0^{\circ}\text{C}$  в воздухе 330 м/с?

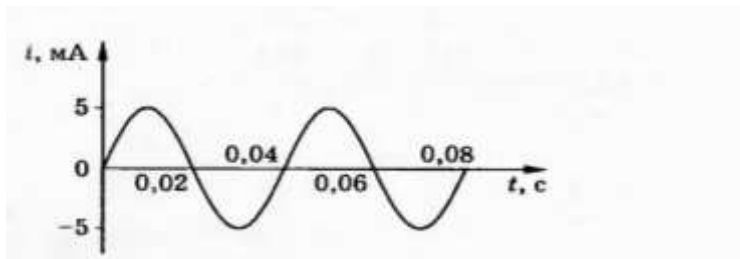
#### Вариант 2

1. Вагонетка массой 200 кг движется с ускорением  $0,2\text{ м/с}^2$ . Определите силу, сообщающую вагонетке это ускорение.
2. Порожний грузовой автомобиль массой 3 т. начал движение с ускорением  $0,2\text{ м/с}^2$ . Какова масса этого автомобиля вместе с грузом, если при той же силе тяги он трогается с места с ускорением  $0,15\text{ м/с}^2$ ?
3. Нитяной маятник совершил 25 колебаний за 50 с. Определите период и частоту колебаний.
1. Определите, на каком расстоянии от наблюдателя ударила молния, если он услышал гром через 3 с. после того, как увидел молнию.

### Контрольная работа № 3 «Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления»

#### Вариант 1

1. По графику определите период, частоту и амплитуду колебаний силы тока.



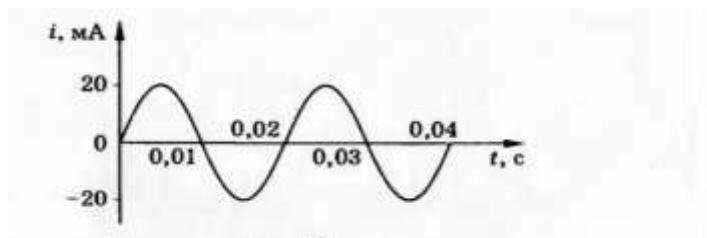
2. На какой частоте работает радиостанция, передавая программу на волне длиной 250 м?
3. Определите силу тока, проходящего по прямолинейному проводнику, находящемуся в однородном магнитном поле с индукцией 10 Тл, если на активную часть проводника длиной 4 см., действует сила 20 Н. Проводник расположен перпендикулярно линиям магнитной индукции.



4. Протон движется со скоростью  $10^6$  м/с перпендикулярно однородному магнитному полю с индукцией 1 Тл. Определите силу, действующую на протон.

### Вариант 2

1. По графику определите период, частоту и амплитуду колебаний силы тока.



2. Чему равна длина волны посылаемых радиостанцией, работающей на частоте 1400 кГц?
3. На прямолинейный проводник с током, помещённый в однородное магнитное поле с индукцией 0,34 Тл, действует сила 1,65 Н. Определите длину проводника, если он расположен перпендикулярно линиям индукции магнитного поля. Сила тока в проводнике 14,5 А.
4. Электрон влетает в однородное магнитное поле с индукцией 0,5 Тл. со скоростью 20 000 км/с перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определите силу, с которой магнитное поле действует на электрон.

### Итоговая контрольная работа № 4 за курс физики 9 класс(промежуточная аттестация)

#### Вариант 1

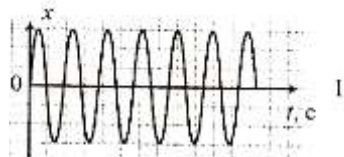
1. Мяч упал с высоты 3 м, отскочил от поля и был пойман на высоте 1 м. Путь, пройденный мячом равен...
- А) 3 м      Б) 4 м      В) 5 м      Г) 2 м
2. Поезд через 10 с после начала движения приобретает скорость 0,6 м/с. Через какое время от начала движения скорость поезда станет равна 3 м/с?
- А) 50 с      Б) 30 с      В) 40 с      Г) 35 с
3. За какое время автомобиль, двигаясь из состояния покоя с ускорением  $0,6 \text{ м/с}^2$ , пройдет путь 30 м?
- А) 55 с      Б) 15 с      В) 10 с      Г) 5 с
4. Движение материальной точки представлено уравнением  $x = 150t + 0,4t^2$ . Начальная скорость равна...
- А) 0,4 м/с      Б) 0,8 м/с      В) 60 м/с      Г) 150 м/с
5. Сила 60 Н сообщает телу ускорение  $0,8 \text{ м/с}^2$ . Какая сила сообщает этому телу ускорение  $2 \text{ м/с}^2$ ?
- А) 150 Н      Б) 120 Н      В) 240 Н      Г) 1,6 Н
6. Чему равно изменение импульса тела, если на него действовала сила 15 Н в течении 0,2 с?
- А) 3 кг \* м/с      Б) 75 кг \* м/с      В) 15 кг \* м/с      Г) 30 кг \* м/с
7. На сколько удлинится рыболовная леска жесткостью 0,5 кН/м при поднятии вертикально вверх рыбы массой 200 г?
- А) 1 м      Б) 4 мм      В) 4 см      Г) 10 см

9. Маятник совершает незатухающие гармонические колебания. Постоянными являются...  
А) смещение                      Б) амплитуда                      В) скорость                      Г) ускорение

10. Скорость звука в воздухе равна 340 м/с. Ухо человека имеет наибольшую чувствительность на длине волны 0,17 м. Частота этой волны равна...

А) 2 кГц                      Б) 200 Гц                      В) 20 Гц                      Г) 20 кГц

11. Колебания, графики которых представлены на рисунке (I и II) отличаются...



А) периодом                      Б) амплитудой                      В) частотой



Г) высотой тона

12. Звук от фейерверка люди услышали спустя 5 с после того, как они его увидели. Скорость звука в воздухе 340 м/с. Расстояние до фейерверка...

А) 85 м                      Б) 170 м                      В) 850 м                      Г) 1700 м

13. Деревянный корпус в струнных музыкальных инструментах играет роль...

А) диффузора                      Б) отражателя                      В) резонатор                      Г) футляр

14. Электромагнитная волна имеет длину 450 м. Период колебания этой волны равен...

А)  $1,5 \cdot 10^{-6}$  с                      Б)  $15 \cdot 10^{-6}$  с                      В)  $13,5 \cdot 10^6$  с                      Г)  $1350 \cdot 10^6$  с

15. Явление электромагнитной индукции открыл в 1831 г. ...

А) М.Фарадей                      Б) Э.Ленц                      В) Б.Якоби                      Г) Д.Максвелл

16. Около подвижного положительно заряженного шара обнаруживается...

А) электрическое и магнитное поля                      Б) только электрическое поле  
В) только магнитное поле                      Г) только гравитационное поле

17. Согласно теории Максвелла электромагнитные волны...

А) поперечные со скоростью распространения  $3 \cdot 10^8$  м/с  
Б) продольные со скоростью распространения  $3 \cdot 10^8$  м/с  
В) поперечные со скоростью распространения 300 м/с  
Г) продольные со скоростью распространения 300 км/с

18. Масса покоя фотона равна...

А) 1,00866 а.е.м                      Б) 1,00728 а.е.м                      В) 2 г                      Г) 0

19. Чему равно массовое число ядра атома марганца  ${}_{25}^{55}\text{Mn}$ ?

А) 25                      Б) 80                      В) 30                      Г) 55

20. При захвате нейтрона ядром  ${}_{13}^{27}\text{Al}$  образуется радиоактивный изотоп  ${}_{11}^{24}\text{Na}$ . При этом ядерном превращении испускается...

А) нейтрон                      Б) альфа-частица                      В) электрон                      Г) протон

21. Чему равна красная граница фотоэффекта для калия, если работа выхода из этого металла 2,2 эВ?  
 А) 564 нм                      Б) 0,2 мкм                      В) 300 мкм                      Г) 700 пм
22. В ядерной реакции  ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_0^1\eta \rightarrow X + {}_2^4\text{He}$  вместо знака X должен стоять...  
 А) Na                      Б) O                      В) Mg                      Г) N
23. Чему равна энергия связи ядра атома  ${}^2_1\text{H}$ ? ( $m_p=1,00728\text{ а.е.м}$ ;  $m_n=1,00866\text{ а.е.м}$ ;  $m_я=2,0141\text{ а.е.м}$ )  
 А) 1,7 МэВ                      Б) 5 МэВ                      В) 9 МэВ                      Г) 4,5 МэВ
24. Чему равна энергия кванта с частотой излучения  $10^{15}\text{Гц}$ ?  
 А)  $6,6 \cdot 10^{19}\text{ Дж}$                       Б)  $6,6 \cdot 10^{20}\text{ Дж}$                       В)  $6,2 \cdot 10^{-19}\text{ Дж}$                       Г)  $6,2 \cdot 10^{-15}\text{ Дж}$
25. Солнце состоит из...  
 А) смеси азота и гелия                      Б) смеси гелия и водорода  
 В) углеводорода                      Г) только из водорода
26. Планетарную модель атома обосновал...  
 А) Э.Резерфорд                      Б) Н.Бор                      В) Н.Томсон                      Г) А.Эйнштейн

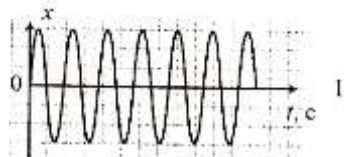
### Вариант 2

1. Скорость движение материальной точки представлено уравнением  $v = 15 + 0,4t$ . Ускорение равно...  
 А)  $15\text{ м/с}^2$                       Б)  $0,4\text{ м/с}^2$                       В)  $5\text{ м/с}^2$                       Г)  $2\text{ м/с}^2$
2. Троллейбус, движущийся со скоростью 10 м/с, при торможении остановился через 5 с. Какой путь он прошел при торможении, если двигался равнозамедленно?  
 А) 2м                      Б) 5 м                      В) 10 м                      Г) 25 м
3. За какое время автомобиль, двигаясь из состояния покоя с ускорением  $0,6\text{ м/с}^2$ , пройдет путь 30 м?  
 А) 55 с                      Б) 15 с                      В) 10 с                      Г) 5 с
4. Движение материальной точки представлено уравнением  $x = 100t + 0,8t^2$ . Начальная скорость равна...  
 А)  $0,4\text{ м/с}$                       Б)  $0,8\text{ м/с}$                       В)  $60\text{ м/с}$                       Г)  $100\text{ м/с}$
5. С каким ускорением двигался при разбеге реактивный самолет массой 60 т, если сила тяги двигателей 90 кН?  
 А)  $1,5\text{ м/с}^2$                       Б)  $0,3\text{ м/с}^2$                       В)  $2,4\text{ м/с}^2$                       Г)  $1,6\text{ м/с}^2$
6. Чему равно изменение импульса тела, если на него действовала сила 15 Н в течении 0,2 с?  
 А)  $3\text{ кг} \cdot \text{м/с}$                       Б)  $75\text{ кг} \cdot \text{м/с}$                       В)  $15\text{ кг} \cdot \text{м/с}$                       Г)  $30\text{ кг} \cdot \text{м/с}$
7. На сколько удлинится рыболовная леска жесткостью 0,4 кН/м при поднятии вертикально вверх рыбы массой 200 г?  
 А) 1 м                      Б) 5 мм                      В) 5 см                      Г) 10 см
8. Маятник совершает незатухающие гармонические колебания. Постоянными являются...  
 А) смещение                      Б) амплитуда                      В) скорость                      Г) ускорение

9. Скорость звука в газе равна 340 м/с. В такой среде колебания мембраны с частотой 200 Гц вызывают звуковую волну, длина которой равна...

- А) 0,39 м      Б) 0,58 м      В) 3,4 м      Г) 1,7 м

10. Колебания, графики которых представлены на рисунке (I и II) отличаются...



- А) периодом      Б) амплитудой      В) частотой



- Г) высотой тона

11. Звук от фейерверка люди услышали спустя 2 с после того, как они его увидели. Скорость звука в воздухе 340 м/с. Расстояние до фейерверка...

- А) 85 м      Б) 150 м      В) 170 м      Г) 680 м

12. Деревянный корпус в струнных музыкальных инструментах играет роль...

- А) диффузора      Б) отражателя      В) резонатор      Г) футляр

13. Электромагнитная волна имеет длину 300 м. Период колебания этой волны равен...

- А)  $1,5 \cdot 10^{-6}$  с      Б)  $15 \cdot 10^{-6}$  с      В)  $13,5 \cdot 10^6$  с      Г)  $10^{-6}$  с

14. Закон о прохождении тока через электролиты был сформулирован...

- А) М.Фарадеем      Б) Э.Ленцем      В) Б.Якоби      Г) Д.Максвеллом

15. Около подвижного отрицательно заряженного шара обнаруживается...

- А) электрическое и магнитное поля      Б) только электрическое поле  
В) только магнитное поле      Г) только гравитационное поле

16. Согласно теории Максвелла электромагнитные волны...

- А) поперечные со скоростью распространения  $3 \cdot 10^8$  м/с  
Б) продольные со скоростью распространения  $3 \cdot 10^8$  м/с  
В) поперечные со скоростью распространения 300 м/с  
Г) продольные со скоростью распространения 300 км/с

17. Частица электромагнитного поля называется...

- А) протон      Б) фотон      В) электрон      Г) ион

18. Чему равно зарядовое число ядра атома изотопа кислорода  $^{18}_8\text{O}$ ?

- А) 18      Б) 10      В) 8      Г) 26

19. В результате какого распада натрий  $^{22}_{11}\text{Na}$  превращается в магний  $^{22}_{12}\text{Mg}$ ?

- А) альфа-распада      Б) бета-распада  
В) альфа и бета распадов      Г) без распада с испусканием протона

20. Чему равна красная граница фотоэффекта для калия, если работа выхода из этого металла 2,2 эВ?  
А) 564 нм                      Б) 0,2 мкм                      В) 300 мкм                      Г) 700 пм
21. В ядерной реакции  ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{11}^{24}\text{Na} + X$  вместо знака X должен стоять...  
А) N                      Б) O                      В) He                      Г) H
22. Чему равна энергия связи ядра атома  ${}^2_1\text{H}$ ? ( $m_p=1,00728$  а.е.м;  $m_n= 1,00866$  а.е.м;  $m_{\text{я}}=2,0141$  а.е.м)  
А) 1,7 МэВ                      Б) 5 МэВ                      В) 9 МэВ                      Г) 4,5 МэВ
23. Чему равна энергия кванта с частотой излучения  $10^{13}$  Гц?  
А)  $6,6 * 10^{19}$  Дж                      Б)  $6,6 * 10^{20}$  Дж                      В)  $6,2 * 10^{-21}$  Дж                      Г)  $6,2 * 10^{-15}$  Дж
24. Гелиоцентрическую систему мира обосновал в своих научных трудах...  
А) К. Птолемей                      Б) И.Кеплер                      В) Н.Коперник                      Г) И.Ньютон
25. Квантовую модель атома водорода предложил...  
А) Э.Резерфорд                      Б) Н.Бор                      В) Н.Томсон                      Г) А.Эйнштейн

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

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

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Рабочая программа «Физика. 7—9 классы» (авторы Е. М. Гутник, М. А. Петрова, О. А. Черникова).

УМК «Физика. 7 класс»

1. Физика. 7 класс. Учебник (авторы И. М. Перышкин, А. И. Иванов).
  2. Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).
  3. Физика. 7 класс. Методическое пособие (авторы О. А. Черникова, С. Н. Гладенкова, В. В. Кудрявцев).
  4. Физика. 7 класс. Дидактические материалы (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
  5. Физика. 7 класс. Сборник вопросов и задач (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон, С. В. Позойский).
  6. Электронная форма учебника.
- УМК «Физика. 8 класс»
1. Физика. 8 класс. Учебник (авторы И. М. Перышкин, А. И. Иванов).
  2. Физика. Рабочая тетрадь. 8 класс (автор Т. А. Ханнанова).
  3. Физика. 8 класс. Методическое пособие (авторы О. А. Черникова, С. Н. Гладенкова, В. В. Кудрявцев).
  4. Физика. 8 класс. Дидактические материалы (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
  5. Физика. 8 класс. Сборник вопросов и задач (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон, С. В. Позойский).
  6. Электронная форма учебника.
- УМК «Физика. 9 класс»
1. Физика. 9 класс. Учебник (авторы И. М. Перышкин, Е. М. Гутник, А. И. Иванов, М. А. Петрова).
  2. Физика. Рабочая тетрадь. 9 класс (авторы Е. М. Гутник, И. Г. Власова).
  3. Физика. 9 класс. Методическое пособие (авторы О. А. Черникова, С. Н. Гладенкова, В. В. Кудрявцев).
  4. Физика. 9 класс. Дидактические материалы (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
  5. Физика. 9 класс. Сборник вопросов и задач (авторы А. Е. Марон,

Е. А. Марон, С. В. Позойский).  
6. Электронная форма учебника.

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

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов  
<http://school-collection.edu.ru/catalog/>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов  
<http://fcior.edu.ru/catalog.page>
3. Сайт- «Элементарная физика» <http://elfiz.ru/>
4. Сайт- «Класс!ная физика для любознательных» <http://class-fizika.narod.ru/index.htm>
5. Сайт- «Физика.ru» <http://www.fizika.ru/index.php>
6. Сайт- Решу ЕГЭ, сдам ГИА <http://phys.reshuege.ru/> <http://phys.sdangia.ru/>
7. Сайт- InternetUrok.ru <http://interneturok.ru/ru>
8. Сайт- «Вся ФИЗИКА» <http://www.all-fizika.com/>
9. Сайт- «Физика для абитуриента» <http://www.abitura.com/#1>
10. Сайт- «Элементы» <http://elementy.ru/physics>
11. Сайт- «Открытый колледж» <http://www.physics.ru/>
12. Сайт- «TeachPro.ru» <http://teachpro.ru/course2d.aspx?idc=12015>
13. Сайт- «Интернет-олимпиады по физике» <http://distolymp2.spbu.ru/olymp/>
14. Сайт- «Журнал КВАНТ» <http://www.kvant.info/old.htm>
15. Сайт- «Российский общеобразовательный портал» <http://experiment.edu.ru/>