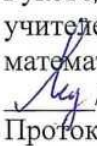


МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПРИБОЙНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

«Рассмотрено»

Руководитель МО
учителей естественно-
математического цикла
 /О.В.Медведева/
Протокол № 1
от «26» августа 2024 г.

«Согласовано»

Зам.директора по УР
 /С.А.Глебова/
Протокол № 1
от «27» августа 2024 г.

«Утверждено»

Директор МКОУ
«Прибойновская СОШ»
 /А.А.Андреевская/
Приказ № 43-О
от «28» августа 2024 г..



Рабочая программа
учебного предмета «Физика. Базовый уровень»
для обучающихся 7-9 классов
на 2024-2025 учебный год

Предметная область: «Естественно-научные предметы»

Учитель: Андреевская А.А.

п.Прибойный, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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, μ . Сравнение теплоёмкостей различных веществ.
 - и. 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.

ю. Определение удельной теплоёмкости вещества, и. 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 жидкостях, и. 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.
- W. Определение работы электрического тока, идущего через резистор.
- и. 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. Центростремительное ускорение.

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

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

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

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

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

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

Демонстрации.

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.
2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.
3. 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.

W. Передача импульса при взаимодействии тел.

и. 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.
 - ю. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков, и. 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 дальновидность.

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.

W. Модель глаза.

и. 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;

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

- использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция,

взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

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

графиков, делать выводы по результатам исследования;
проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при

выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;

соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость; характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;

приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами

конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2-3 источников информации физического содержания, в том

числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

- при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

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

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;

- различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин; характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение; объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного 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 дальновзоркость, спектры испускания и поглощения, альфа, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин; характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение; объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2-3 логических шагов с опорой на 2-3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2-3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды

малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);

проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени

при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе; приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников; использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую; создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого

раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы:

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов
7 класс (2 часа в неделю)		
1	Физика и её роль в познании окружающего мира	6
2	Первоначальные сведения о строении вещества	5
3	Взаимодействие тел	21
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21
5	Работа и мощность. Энергия	12
6	Резервное время	3
Итого		68
8 класс (2 часа в неделю)		
1	Тепловые явления	28
2	Электрические явления	37
3	Магнитные явления	6
4	Электромагнитная индукция	4
5	Резервное время	3
Итого		68
9 класс (3 часа в неделю)		
1	Законы взаимодействия и движения тел	40
2	Механические колебания и волны. Звук	15
3	Электромагнитное поле	6
4	Строение атома и атомного ядра	17
5	Итоговое повторение	9
Итого		102

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ урока	Дата проведения урока по плану	Наименование темы урока	Электронно-образовательные ресурсы
Раздел 1.Физика и её роль в познании окружающего мира(6 ч)			
1	02.09. - 06.09.	Физика — наука о природе. Явления природы	
2		Физические явления	
3	09.09.-13.09.	Физические величины и их измерение	
4		Урок-исследование "Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры"	
5	16.09-20.09	Методы научного познания. Описание физических явлений с помощью моделей	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f09f72a
6		Урок-исследование "Проверка гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска"	
Раздел 2.Первоначальные сведения о строении вещества (5ч)			
7	23.09-27.09.	Строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f09fe0a
8		Движение частиц вещества	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a013e
9	30.09.-04.10.	Урок-исследование «Опыты по наблюдению теплового расширения газов»	
10		Агрегатные состояния вещества	
11	07.10-11.10	Особенности агрегатных состояний воды. Обобщение по разделу «Первоначальные сведения о строении вещества»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a0378
Раздел 3.Движение и взаимодействие тел (21ч)			
12	14.10-18.10	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a05c6
13	21.10-25.10	Скорость. Единицы скорости	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a079c
14		Расчет пути и времени движения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a0ae4

15	04.11-08.11	Инерция. Масса — мера инертности тел	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a0c10
16		Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a0fee
17	11.11.-15.11.	Лабораторная работа «Определение плотности твёрдого тела»	
18		Решение задач по теме "Плотность вещества"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a123c
19	18.11.-22.11	Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости. Закон Гука	
20		Лабораторная работа «Изучение зависимости растяжения (деформации) пружины от приложенной силы»	
21	25.11-29.11	Явление тяготения. Сила тяжести	
22		Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задач по теме "Сила тяжести"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a1778
23	02.12.-06.12.	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a1502
24		Измерение сил. Динамометр	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a18cc
25	09.12.-13.12	Вес тела. Невесомость	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a1778
26		Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a1a70
27	16.12-20.12	Решение задач по теме "Равнодействующая сил"	
28		Сила трения и её виды. Трение в природе и технике	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a1b9c
29	23.12 – 27.12	Лабораторная работа «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a1cc8
30		Решение задач на определение равнодействующей силы	
31	13.01 – 17.01	Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a1de0

32		Контрольная работа по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»	
Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (21ч)			
33	15.01.-19.01	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a20a6
34		Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a2376
35	20.01.-24.01	Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a25b0
36		Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a2718
37	27.01-31.01.	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a2826
38		Сообщающиеся сосуды	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a2970
39	03.02–07.02.	Гидравлический пресс	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a3136
40		Манометры. Поршневой жидкостный насос	
41	10.02.-14.02.	Атмосфера Земли и причины её существования	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a2b5a
42		Вес воздуха. Атмосферное давление	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a2b5a
43	17.02. – 21.02.	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a2da8
44		Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a2fc4
45	24.02.-28.02.	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a2fc4
46		Решение задач по теме " Атмосферное давление"	

47	10.03. – 14.03.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a3276
48		Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a33fc
49	17.03.-21.03.	Лабораторная работа по теме «Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a3514
50		Плавание тел	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a3a96
51	31.03. – 04.04.	Лабораторная работа "Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности"	
52		Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a3654
53	07.04-11.04	Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия (12ч)			
54	14.04-18.04	Механическая работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a3f82
55	21.04.-25.04.	Мощность. Единицы мощности	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a3f82
56		Урок-исследование "Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице"	
57	28.04.-02.05.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	
58		Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа «Исследование условий равновесия рычага»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a478e
59	05.05.-09.05.	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a48a6
60		Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа «Измерение КПД наклонной плоскости»	
61	12.05.-16.05	Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a4c48
62		Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f

			f0a4252
63	19.05.-23.05	Закон сохранения механической энергии	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a4360
64		Урок-эксперимент по теме "Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии при скатывании тела по наклонной плоскости"	
65	26.05.-30.05.	Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Энергия»	
66		Резервный урок. Работа с текстами по теме "Механическое движение"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a4ee6
67	20.05.-24.05	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов"	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0a4ffe
68		Резервный урок. Работа с текстами по теме "Работа. Мощность. Энергия"	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Раздел 1. Тепловые явления (28ч)			
1.Строение и свойства вещества (7ч)			
1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения	03.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5256
2	Масса и размер атомов и молекул	05.09.24	
3	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	10.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a540e
4	Объяснение свойств твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества на основе положений молекулярно-кинетической теории	12.09.24	
5	Кристаллические и аморфные тела	17.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5800
6	Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение	19.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5530
7	Тепловое расширение и сжатие	24.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5a26
2.Тепловые процессы (21ч)			
8	Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц	26.09.24	
9	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	01.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5c60
10	Виды теплопередачи	03.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6412
11	Урок-конференция "Практическое использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения"	08.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a65c0
12	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	10.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976
13	Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие	15.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7088
14	Лабораторная работа "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"	17.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6a98

15	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении	22.10.24	
16	Лабораторная работа "Определение удельной теплоемкости вещества"	24.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0
17	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	05.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a
18	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления	07.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a71d2
19	Лабораторная работа "Определение удельной теплоты плавления льда"	12.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a72fe
20	Парообразование и конденсация. Испарение	14.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a740c
21	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления	19.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a786c
22	Влажность воздуха. Лабораторная работа "Определение относительной влажности воздуха"	21.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7628
23	Решение задач на определение влажности воздуха	26.11.24	
24	Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания	28.11.24	
25	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды	03.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c
26	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах	05.11.24	
27	Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	10.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a83f2
28	Контрольная работа по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	12.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a86ae

Раздел 2. Электрические и магнитные явления (37ч)

2.1. Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие (7ч)

29	Электризация тел. Два рода электрических зарядов	17.11.24	
30	Урок-исследование "Электризация тел индукцией и при соприкосновении"	19.11.24	

31	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	24.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a87e4
32	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	26.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a
33	Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома	14.01.25	
34	Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда	16.01.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6
35	Решение задач на применение свойств электрических зарядов	21.01.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a90cc
2.2. Постоянный электрический ток (20ч)			
36	Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока	23.01.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a95a4
37	Действия электрического тока	28.01.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a96b2
38	Урок-исследование "Действие электрического поля на проводники и диэлектрики"	30.01.25	
39	Электрический ток в металлах, жидкостях и газах	04.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9838
40	Электрическая цепь и её составные части	06.02.25	
41	Сила тока. Лабораторная работа "Измерение и регулирование силы тока"	11.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6
42	Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа "Измерение и регулирование напряжения"	13.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9e14
43	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества	18.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738
44	Лабораторная работа "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала"	20.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738
45	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	25.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa44a
46	Лабораторная работа "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"	27.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa04e
47	Последовательное и параллельное соединения	4.03.25	

	проводников		
48	Лабораторная работа "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"	6.03.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaa58
49	Лабораторная работа "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов"	11.03.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aad1e
50	Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников	13.03.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a
51	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	18.03.25.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab124
52	Лабораторная работа "Определение работы и мощности электрического тока"	20.03.25.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0
53	Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание	01.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab660
54	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	03.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0abd2c
55	Контрольная работа по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	08.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0abea8
2.3. Магнитные явления(6ч)			
56	Постоянные магниты, их взаимодействие	10.04.25	
57	Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов"	15.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0
58	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле	17.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba
59	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока Магнитное поле катушки с током	22.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2
60	Применение электромагнитов в технике. Лабораторная работа "Изучение действия магнитного поля на проводник с током"	24.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac74a
61	Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте. Лабораторная работа "Конструирование и	29.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac86c

	изучение работы электродвигателя"		
2.4. Электромагнитная индукция (4ч)			
62	Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	01.05.25	
63	Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии	06.05.25	
64	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления"	08.05.25	
65	Контрольная работа по теме "Электрические и магнитные явления"	13.05.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acb14
Резервное время			
66	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Тепловые явления"	15.05.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acc5e
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток"	20.05.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acdc6
68	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"	22.05.25	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел (40ч)			
1.1. Механическое движение и способы его описания (10ч)			
1	Механическое движение. Материальная точка	02.09.24	
2	Система отсчета. Относительность механического движения	03.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad474
3	Равномерное прямолинейное движение	06.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad19a
4	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость	09.09.24	
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	10.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4

6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	13.09.24	
7	Лабораторная работа "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости"	16.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0adb18
8	Свободное падение тел. Опыты Галилея	17.09.24	
9	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости	20.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae176
10	Центростремительное ускорение	23.09.24	
1.2. Взаимодействие тел (20ч)			
11	Первый закон Ньютона. Вектор силы	24.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae612
12	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила	27.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae72a
13	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	30.09.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae982
14	Решение задач на применение законов Ньютона	01.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c
15	Сила упругости. Закон Гука	04.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeca2
16	Решение задач по теме «Сила упругости»	07.10.24	
17	Лабораторная работа «Определение жесткости пружины»	08.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aee28
18	Сила трения	11.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af738
19	Решение задач по теме «Сила трения»	14.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afa26
20	Лабораторная работа "Определение коэффициента трения скольжения"	15.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af8be
21	Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения"	18.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afb8e
22	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения	21.10.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af044
23	Урок-конференция "Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная система). Галактики"	22.10.24	
24	Решение задач по теме "Сила тяжести и	25.10.24	Библиотека ЦОК

	закон всемирного тяготения"		https://m.edsoo.ru/ff0af5f8
25	Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки	04.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af33c
26	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести	05.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afe36
27	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести	08.11.24	
28	Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести"	11.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b02b4
29	Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	12.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0408
30	Контрольная работа по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	15.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b06ec
1.3. Законы сохранения (10ч)			
31	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие	18.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b07fa
32	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	19.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b096c
33	Урок-конференция "Реактивное движение в природе и технике"	22.11.24	
34	Механическая работа и мощность	25.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0a84
35	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения	26.11.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0db8
36	Лабораторная работа «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности»	29.11.24	
37	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия	02.12.24	
38	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	03.12.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0c32
39	Закон сохранения энергии в механике		
40	Лабораторная работа «Изучение закона сохранения энергии»	06.12.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b12fe

Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук. (15ч)			
2.1. Механические колебания (7ч)			
41	Колебательное движение и его характеристики	09.12.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1858
42	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	10.12.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b20f0
43	Математический и пружинный маятники	13.12.24	
44	Урок-исследование «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза»	16.12.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a
45	Превращение энергии при механических колебаниях	17.12.24	
46	Лабораторная работа «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника»	20.12.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1aec
47	Лабораторная работа «Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза»	23.12.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a
2.2. Механические волны. Звук (8ч)			
48	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны	24.12.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b21fe
49	Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны"	27.12.24	
50	Звук. Распространение и отражение звука	13.01.25	
51	Урок-исследование "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"	14.01.25	
52	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс	17.01.25	
53	Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике"	20.01.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b23ca
54	Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	21.01.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b25f0
55	Контрольная работа по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	24.01.25	
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны(6ч)			
56	Электромагнитное поле. Электромагнитные	27.01.25	Библиотека ЦОК

	волны		https://m.edsoo.ru/ff0b2abe
57	Свойства электромагнитных волн	28.01.25	
58	Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"	31.01.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6
59	Урок-исследование "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона"	03.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c
60	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны	04.02.25	
Раздел 4.Световые явления(16ч)			
4.1. Законы распространения света(7ч)			
61	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света	07.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b31d0
62	Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны	10.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3658
63	Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света	11.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b38c4
64	Преломление света. Закон преломления света	14.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3aea
65	Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах	17.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3c5c
66	Лабораторная работа "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло""	18.02.25	
67	Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптоволоконная связь"	21.02.25	
4.2.Линзы и оптические приборы(6ч)			
68	Линзы. Оптическая сила линзы	24.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c
69	Построение изображений в линзах	25.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b444a
70	Лабораторная работа "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"	28.02.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4206

71	Урок-конференция "Оптические линзовые приборы"	03.03.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e
72	Глаз как оптическая система. Зрение	04.03.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4684
73	Урок-конференция "Дефекты зрения. Как сохранить зрение"	07.03.25	
4.3.Разложение белого света в спектр(3ч)			
74	Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света	10.03.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c
75	Лабораторная работа "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры"	11.03.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a
76	Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция"	14.03.25	
Раздел 5.Строение атома и атомного ядра(17ч)			
5.1. Испускание и поглощение света атомом(4ч)			
77	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	17.03.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c12a8
78	Постулаты Бора. Модель атома Бора	18.03.25	
79	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры	21.03.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c144c
80	Урок-практикум "Наблюдение спектров испускания"	31.03.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1550
5.2. Строение атомного ядра(6ч)			
81	Радиоактивность и её виды	01.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1672
82	Строение атомного ядра. Нуклонная модель	04.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c18ac
83	Радиоактивные превращения. Изотопы	07.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1a14
84	Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения"	08.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a
85	Период полураспада	11.04.25	
86	Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике"	14.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2126
5.3. Ядерные реакции (7ч)			
87	Ядерные реакции. Законы сохранения	15.04.25	Библиотека ЦОК

	зарядового и массового чисел		https://m.edsoo.ru/ff0c1c58
88	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	18.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a
89	Решение задач по теме "Ядерные реакции"	21.04.25	
90	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд	22.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1e88
91	Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы"	25.04.25	
92	Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	28.04.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c223e
93	Контрольная работа по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	29.04.25	
Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль(9ч)			
94	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Взаимодействие тел"	02.05.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c245a
95	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы"	05.05.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2572
96	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей"	06.05.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2a22
97	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД электроустановок"	09.05.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2b30
98	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Световые явления"	12.05.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2c52
99	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"	13.05.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a
100	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны"	16.05.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2e82
101	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Световые явления"	19.05.25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3044
102	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Квантовая и ядерная физика"	20.05.25	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	

Учебно-методическое обеспечение 7 класс

Учебник «Физика. 7 класс». Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. 5-е издание - М.: Дрофа, 2016

2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 классы. – М.; Просвещение, 2013

3. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011

4. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 7класс. –М.: Издательство «Экзамен» 2013.

5. Методическое пособие к учебнику Перышкин А.А. ФГОС. Филонович Н.В., 2015

6. Сборник задач по физике 7-9кл. А.В. Перышкин; сост. Н.В.Филонович.-М.: АСТ: Астрель; Владимир ВКТ, 2011

Интернет ресурсы

Название сайта или статьи	Содержание	Адрес
Каталог ссылок на ресурсы о физике	Энциклопедии, библиотеки, СМИ, вузы, научные организации, конференции и др.	http://www.ivanovo.ac.ru/phys
Бесплатные обучающие программы по физике	15 обучающих программ по различным разделам физики	http://www.history.ru/freeph.htm
Лабораторные работы по физике	Виртуальные лабораторные работы. Виртуальные демонстрации экспериментов.	http://phdep.ifmo.ru
Анимация физических процессов	Трехмерные анимации и визуализация по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.	http://physics.nad.ru
Физическая энциклопедия	Справочное издание, содержащее сведения по всем областям современной физики.	http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor

Учебно – методическое обеспечение 8 класс

Комплекты таблиц, комплект лабораторного оборудования для фронтальных работ, оборудование для демонстрационных опытов, раздаточный материал.

Список литературы

1. Физика. 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений/ А.В. Пёрышкин. – 11-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2018. – 192 с.: ил.
2. Сборник задач по физике 7-9 класс А.В. Перышкин, 2008 г
3. Физика. 8 кл.: Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. Л.А.Кирик, 2010г.

Материально-техническое обеспечение учебного предмета 9 класса

Комплект демонстрационного и лабораторного оборудования по (механике, молекулярной физике, электродинамике, оптике, атомной и ядерной физике) в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы.

Список литературы

1. Физика. 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений/ А.В. Пёрышкин. – 11-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2018. – 192 с.: ил.
2. Сборник задач по физике 7-9 класс Степанова Г.Н., – М.: «Просвещение», 2008 г
3. Физика. 9 кл.: Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. Л.А.Кирик, 2010г.
4. Тесты по физике 7-9 класс О.И.Громцева, – М.: «Экзамен», 2010 г

Контрольно - измерительные материалы 7 класс

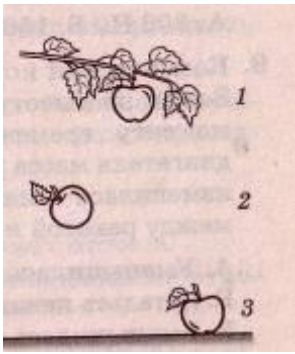
Контрольная работа №1

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

Часть А

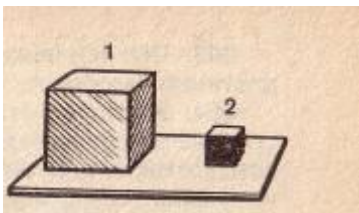
Обвести кружком номер правильного ответа:

1. Если действие других тел на тело прекратится, то скорость движения тела
 - 1) увеличится
 - 2) уменьшится
 - 3) не изменится
2. Мера взаимодействия
 - 1) масса
 - 2) сила
 - 3) плотность
 - 4) скорость
3. Сила тяжести действует на яблоко в положении



- 1) 1 2) 2 3) 1 и 2 4) 1,2,3

4. Массы сплошных тел одинаковы. Тело, сделанное из вещества с наибольшей плотностью



- 1) 1 2) 2

5. Если массу жидкости в сосуде увеличить в 2 раза, то вес жидкости

- 1) увеличится в 2 раза 2) уменьшится в 2 раза 3) не изменится

6. Объемы двух тел одинаковы ($V_1 = V_2$). Плотность $\rho_1 > \rho_2$.

Соотношение масс

- 1) $m_1 > m_2$ 2) $m_1 < m_2$ 3) $m_1 = m_2$

7. Тело подвешено на нити. Причиной деформации нити является

- 1) сила тяжести 2) сила упругости 3) вес 4) сила трения

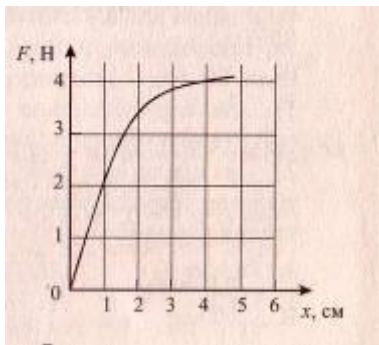
8. Сила тяжести, действующая на тело массой 150г, находящееся на Земле, равна

- 1) 0,15Н 2) 1,5Н 3) 15Н 4) 1500Н

9. Причина образования приливов и отливов воды

- 1) сила тяготения 2) сила упругости 3) сила трения 4) вес

10. Наибольшее удлинение, при котором выполняется закон Гука

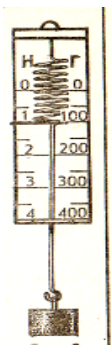


- 1) 1 см 2) 2 см 3) 3 см 4) 4 см

11. При выстреле из винтовки скорость пули $v_1 = 600 \text{ м/с}$. А скорость винтовки при отдаче $v_2 = 1,5 \text{ м/с}$. Соотношение масс

- 1) $m_2 > m_1$ в 40 раз 2) $m_2 > m_1$ в 400 раз 3) $m_2 > m_1$ в 900 раз

12. Вес груза, прикрепленного к пружине динамометра, равен



- 1) 1 Н 2) 100 Н 3) 1 г 4) 100 г

13. В гололедицу тротуары посыпают песком, при этом сила трения подошв обуви о лед

- 1) увеличивается 2) уменьшается 3) не изменяется

14. Масса тела 45 кг. Вес тела в состоянии невесомости

- 1) 0 Н 2) меньше 45 Н 3) меньше 450 Н

15. Вес тела, подвешенного на пружину динамометра, 3 Н. Значение силы упругости

- 1) 3 Н 2) меньше 3 Н 3) больше 3 Н 4) 0 Н

16. Мальчик поднимает гирю весом 160 Н. Масса гири равна

- 1) 1,6 кг 2) 1,6 Н 3) 16 кг 4) 16 Н

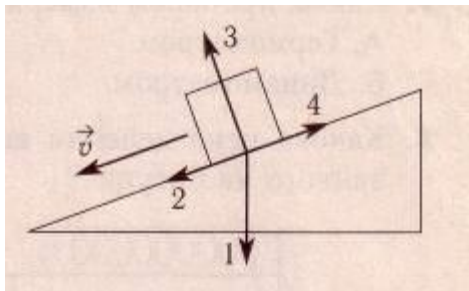
17. Электровоз тянет вагоны с силой 300 кН. Сила трения равна 170 кН. Равнодействующая сил равна

1) 470 кН

2) 130 кН

3) 300 кН

18. Направление силы упругости



1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

19. Объем стальной детали массой 7,8 кг (плотность стали 7800 кг/м^3) равен

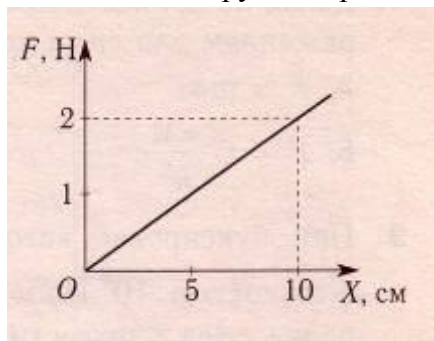
1) $0,001 \text{ м}^3$

2) $0,01 \text{ м}^3$

3) $0,1 \text{ м}^3$

4) 1000 м^3

20. Жесткость пружины равна



1) $0,2 \text{ Н/м}$

2) 2 Н/м

3) 5 Н/м

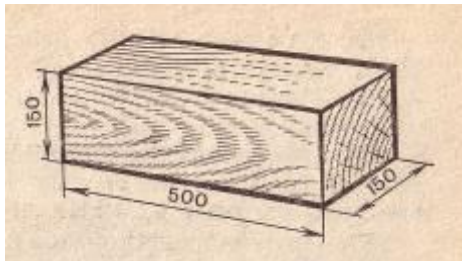
4) 20 Н/м

Часть В

Решите задачи:

1. Емкость бензобака автомобиля 30 л. Определите массу бензина, входящего в бензобак (плотность бензина 710 кг/м^3).

2. Определите вес дубового бруска (размеры бруска даны в миллиметрах; плотность дуба 700 кг/м^3).



Контрольная работа № 2 Давление твердых тел жидкостей и газов

1. Книга лежит на столе. Масса книги равна 0,6 кг. Площадь её соприкосновения со столом равна 0,08 м². Определите давление книги на стол.

- 1) 75 Па
- 2) 7,5 Па
- 3) 0,13 Па
- 4) 0,048 Па

2. Давление, создаваемое водой на дне озера, равно 4 МПа. Плотность воды 1000 кг/м³. Если не учитывать атмосферное давление, то глубина озера равна

- 1) 4 м
- 2) 40 м
- 3) 400 м
- 4) 4000 м

3. Альпинисты поднимаются к вершине горы. Как изменяется атмосферное давление по мере движения спортсменов?

- 1) Увеличивается
- 2) Уменьшается
- 3) Не изменяется
- 4) Сначала увеличивается, а затем уменьшается

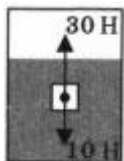
4. Площадь малого поршня гидравлической машины 10 см², на него действует сила 1 кН. Какую силу необходимо приложить к большому поршню, чтобы поршни были в равновесии? Площадь большого поршня 500 см².

- 1) 50 Н
- 2) 20 Н
- 3) 500 Н
- 4) 50 кН

5. Аэростат объёмом 1000 м³ заполнен гелием. Плотность гелия 0,18 кг/м³, плотность воздуха 1,29 кг/м³. На аэростат действует выталкивающая сила, равная

- 1) 1,29 кН
- 2) 1,8 кН
- 3) 12,9 кН
- 4) 180 кН

6. Как будет вести себя тело, изображённое на рисунке?



- 1) Опустится на дно
- 2) Будет плавать внутри жидкости
- 3) Будет плавать на поверхности
- 4) Зависит от объёма тела

7. Установите соответствие между научными открытиями и именами учёных, которым эти открытия принадлежат. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Физические открытия

- А) Закон о передаче давления жидкостями и газами
- Б) Впервые измерил атмосферное давление
- В) Получил формулу для расчета выталкивающей силы

Имена ученых

- 1) Архимед
- 2) Броун
- 3) Торричелли
- 4) Ньютон
- 5) Паскаль

8. Площадь плота, изготовленного из сосновых брусьев квадратного сечения, равна 4 м^2 , толщина 30 см. Какую максимальную массу груза может удержать плот? Плотность сосны 500 кг/м^3 , а воды 1000 кг/м^3 .

Контрольная работа №3 по теме: "Работа. Мощность. Энергия"

Вариант 1.

1. Выразите в основных единицах измерения:

20 кНм; 5000 мг; 0,03 МДж; 0,02 кВт.

2. Какой выигрыш в работе позволяет получить подвижный блок? Ответ обоснуйте.

3. Определите силу, приложенную к большему плечу уравновешенного рычага, если оно больше меньшего в 2 раза. К меньшему приложена сила 50 Н.

4. Определите кинетическую энергию страуса массой 70 кг, бегущего со скоростью 20 м/с.

5. Определите время, за которое автомобиль преодолеет расстояние 5 км, развивая силу тяги 2,4 кН и мощность 50 кВт.

6. Ящик с яблоками массой 24 кг втягивают по наклонной плоскости длиной 10 м на высоту 5 м, прикладывая к нему силу 150 Н. Вычислите КПД установки.

Контрольно-измерительные материалы 8 класс:

Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления»-8 класс-В1

- 1. Рассчитайте количество теплоты, необходимое для нагревания железного утюга массой 1 кг для изменения его температуры на 150°C . Удельная теплоемкость железа $460 \text{ Дж/(кг} \cdot ^\circ\text{C)}$
- 2. Какую массу бензина надо сжечь, чтобы получить $2,3 \cdot 10^3 \text{ Дж/кг}$ энергии ? Удельная теплота сгорания бензина $4,6 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$.
- 3. Какая энергия требуется для плавления алюминия массой 200 кг, имеющего температуру 20°C ? Температура плавления алюминия 660°C , удельная теплоемкость алюминия $920 \text{ Дж/(кг} \cdot ^\circ\text{C)}$, удельная теплота плавления алюминия 390 кДж/кг .
- 4. В какую погоду скорее просыхают лужи от дождя: в тихую или ветренную? в теплую или холодную? Как это можно объяснить?
- 5. Каким способом теплопередачи происходит нагревание воды в кастрюле на газовой плите? Ответ поясните.

Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления»-8 класс-В2

1. Какое количество теплоты необходимо для нагревания от 10°C до 110°C цинковой детали массой 5 кг? Удельная теплоемкость цинка 400 Дж/(кг·°C).
2. Какое количество теплоты выделится при сгорании 1т антрацита? Удельная теплота сгорания антрацита $1,4 \cdot 10$ Дж/кг.
3. Какое количество энергии необходимо для превращения в пар спирта массой 0,5 кг, взятого при температуре 10°C ? Удельная теплоемкость спирта 2500 Дж/(кг·°C), температура кипения спирта 78°C, удельная теплота преобразования спирта $0,9 \cdot 10$ Дж/кг.
4. Почему вспаханное поле сильнее нагревается солнечным излучением, чем зеленый луг?
5. На поверхности Луны ночью температура опускается до -170°C. Можно ли измерять такую температуру ртутным и спиртовым термометрами?

К/РАБОТА №2 «ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА». ВАРИАНТ 1.

«3» - №1, №2, №3 «4» - №4, №5, №6, №7 «5» - №6, №7, №8, №9

I	1. Какое количество теплоты потребуется для плавления алюминия массой 25 кг, взятого при температуре плавления? 2. Сколько энергии выделится при конденсации паров эфира массой 100 г, взятого при температуре 35 °C? 3. Какова масса каменного угля, если при полном его сгорании выделилось $6 \cdot 10^4$ МДж теплоты?
II	4. Рассчитайте количество теплоты, которое потребуется для нагревания и плавления меди массой 28 кг, начальная температура которой равна 25 °C. 5. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании топлива, состоящего из смеси бензина массой 2 кг и керосина массой 3 кг? 6. Для получения раннего урожая грунт утепляют паром. Сколько потребуется стоградусного пара, выделяющего теплоту равную 36,6 МДж, при конденсации и охлаждении его до температуры 30 °C? Построить график тепловых процессов 7. Плотность водяного пара при 25°C равна 12,8 г/см³. Какова относительная влажность воздуха, если плотность насыщенного пара при этой температуре 23 г/см³? Выпадет ли роса при понижении температуры до 15°C, если плотность насыщенного пара при этой температуре 12,8 г/см³?
III	8. В бочку с водой опустили лед массой 2 кг при температуре 0 °C. Сколько воды было в бочке, если после таяния льда температура воды уменьшилась от температуры 20 °C до температуры 18 °C? 9. Какое количество теплоты потребуется для нагревания и плавления в железной коробке олова массой 100 г, если их начальная температура была равна 32 °C? Масса коробки равна 30 г.

Контрольная работа №3 «Электрический ток»

1. Как взаимодействуют наэлектризованные тела?
А) притягиваются или отталкиваются в зависимости от того, какие у тел заряды.
Б) Тела с зарядами одного знака притягиваются.

- В) Тела с зарядами разного знака отталкиваются
Г) Если у тел заряды одного знака, они отталкиваются, если разного – притягиваются.

№ 2

Из какого вещества должен быть сделан изолятор?

- А) Металла
Б) Диэлектрика
В) Пластмассы
Г) Ткани.

№3.

Какую физическую величину измеряют в кулонах (Кл)?

- А) электрическую силу
Б) Силу взаимодействия электрических зарядов
В) Электрический заряд

№4

Среди частиц (атомов и ионов) химического элемента, ядра которых содержат 6 протонов, есть имеющие 7 электронов (№1), 6 электронов (№2), и 5 электронов (№3). Какие из этих частиц нейтральные атомы, а какие отрицательные ионы?

- А) №2, №3.
Б) №3, №2.
В) №2, №1.
Г) №1, №2.

№5

Какая физическая величина характеризует зависимость сопротивления проводника от вещества, из которого он состоит?

- А) Сила тока.
Б) Напряжение.
В) Удельное сопротивление.
Г) Количество электричества.

№6

По какой формуле вычисляют силу тока?

- А) $N=A/t$
Б) $I=q/t$
В) $R=U/I$
Г) $U=A/q$

№7

Силу тока в цепи увеличили в 2 раза, а ее сопротивление уменьшили в 2 раза. Изменилось ли в цепи выделение теплоты и как?

- А) Увеличилось в 2 раза.
Б) Не изменилось.
В) Уменьшилось в 2 раза.
Г) Увеличилось в 4 раза.

Задача №8

Сопротивление проводника 450 Ом, напряжение на его концах 90В.

Найдите силу тока в проводнике?

Какую работу совершит электрический ток за 2 минуты?

Задача №9

Вставьте подходящие по смыслу слова в ниже приведенный текст.

В паспортах приемников тока –лампах, плитках, утюгах- обычно указывают ...

тока в них. По ... легко определить работу тока за любой промежуток времени. Электросчетчик в вашей квартире измеряет Чтобы рассчитать стоимость

... необходимо знать ... за 1 кВт*час.

Слова:

1. сила тока

2. мощность

3. тариф

4. время

5. заряд

6. энергия

7. израсходованная энергия

8. цена

9. закон Ома

10. работа тока

Ответ записать в виде последовательности чисел: пример 123...

Задача №10

Вы являетесь электриком. Какими инструментами Вы должны пользоваться? Какие особенности в одежде электрика Вы можете отметить? Какие меры предосторожности Вы должны соблюдать ? Почему чаще всего электрик меняет предохранители ?

Контрольная работа № 4 по теме «Работа и мощность электрического тока. Электромагнитные явления».

ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ А

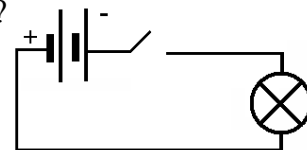
К каждому заданию дано четыре (или три) ответа. Верный только один. При выполнении заданий этой части в бланке ответов рядом с номером выполняемого вами задания (А1 – А14) поставьте цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

А1. Электрическим током называют...

1. движение электронов по проводнику;
2. упорядоченное движение электронов по проводнику;
3. движение электрических зарядов по проводнику;
4. упорядоченное движение электрических зарядов по проводнику.

А2. Из каких частей состоит электрическая цепь, изображённая на рисунке?

1. элемент, выключатель, лампа, провода;
2. батарея элементов, звонок, провода;



3. батарея элементов, лампа, провода;
4. батарея элементов, лампа, выключатель, провода.

А3. Для того чтобы в проводнике возник электрический ток, необходимо ...

1. поместить его в магнитное поле;
2. создать в нём электрическое поле;
3. наличие в нём электрических зарядов;
4. иметь потребителя электрической энергии

А4. Вольтметр служит для ...

1. обнаружения в проводнике движения электронов.
2. измерения силы электрического тока.
3. поддержания в проводнике длительного тока.
4. измерения электрического напряжения.

А5. Сила тока на участке цепи ..

1. прямо пропорциональна сопротивлению этого участка.
2. обратно пропорциональна напряжению, приложенному к участку.
3. прямо пропорциональна напряжению, приложенному к этому участку, обратно пропорциональна сопротивлению этого участка.
4. прямо пропорциональна сопротивлению участка, обратно пропорциональна напряжению, приложенному к участку.

А6. Когда электрические заряды находятся в покое, то вокруг них обнаруживается ...

1. электрическое поле;
2. магнитное поле;
3. электрическое и магнитное поле;
4. гравитационное поле.

А7. Как располагаются железные опилки в магнитном поле прямого тока?

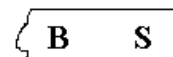
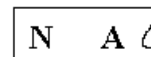
1. беспорядочно;
2. по прямым линиям вдоль проводника;
3. по прямым линиям перпендикулярно проводнику;
4. по замкнутым кривым, охватывающим проводник.

А8. Когда к магнитной стрелке поднесли один из полюсов постоянного магнита, то южный полюс стрелки оттолкнулся. Какой полюс поднесли?

1. северный; 2. южный; 3. положительный; 4. отрицательный.

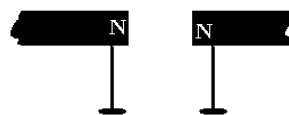
А9. Стальной магнит ломают пополам. Будут ли обладать магнитными свойствами концы А и В на месте излома (см. рис)

1. концы А и В магнитными свойствами обладать не будут;
2. конец А станет северным магнитным полюсом, а В южным;
3. конец В станет северным магнитным полюсом, а А – южным;
4. А и В станут однополярными.

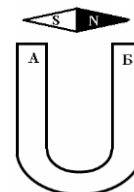


A10. К одноимённым полюсам поднесли стальные гвозди. Как расплываться гвозди, если их отпустить?

1. будут висеть отвесно;
2. головки гвоздей притянутся друг к другу;
3. сначала притянутся, затем оттолкнуться;
4. головки гвоздей оттолкнутся друг от друга.



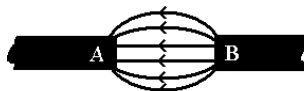
A11. Как направлены магнитные линии между полюсами дугообразного магнита?



1. от А к В;
2. от В к А.

A12. Какие магнитные полюсы изображены на рисунке?

1. А – северный, В – южный;
2. А – южный, В – северный;
3. А – северный, В – северный;
4. А – южный, В – южный.



A13. Отклонение магнитной стрелки вблизи проводника ...

1. говорит о существовании вокруг проводника электрического поля;
2. говорит о существовании вокруг проводника магнитного поля;
3. говорит об изменении в проводнике силы тока;
4. говорит об изменении в проводнике направления тока.

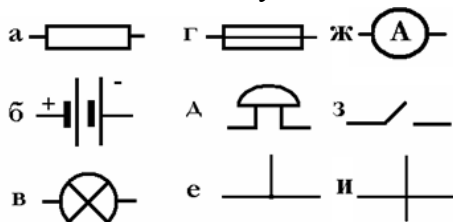
A14. Поворот магнитной стрелки вблизи проводника в противоположную сторону...

1. говорит о существовании вокруг проводника электрического поля
2. говорит о существовании вокруг проводника магнитного поля
3. говорит об изменении в проводнике силы тока
4. говорит об изменении в проводнике направления тока.

Часть В

В заданиях В1–В2 требуется указать последовательность букв, соответствующих правильному ответу. Эту последовательность следует записать в бланк ответов без пробелов и других символов. (Буквы в ответе могут повторяться.) При выполнении задания В3 ответ (число) надо записать справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, выразив его в указанных единицах. Единицы физических величин писать не нужно.

В1. На рисунке изображены условные обозначения, применяемые на схемах. Какой буквой обозначены...



1. лампа;
2. резистор;

3. звонок;
4. плавкий предохранитель;
5. батарея элементов;
6. соединение проводов.

В2. Установите соответствие между электрическими приборами и их назначением.

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. Источник тока служит для ... | а. измерения силы электрического тока |
| 2. Амперметр служит для ... | б. поддержания в проводнике длительного тока |
| 3. Вольтметр служит для ... | в. измерения электрического напряжения |
| 4. Электросчетчик служит для ... | г. измерения работы электрического тока |
| | д. измерения мощности тока |

В3. При напряжении на концах проводника 6 В сила тока 1,5 А . Какова сила тока в нём при напряжении 12 В?

Итоговая контрольная работа за курс 8 класса

1 вариант

ИНСТРУКЦИЯ по выполнению итогового теста.

К каждому заданию дано несколько ответов, из которых только один верный ответ.

Часть А выберите один правильный ответ

1. Каким способом можно изменить внутреннюю энергию тела:

- а) нагреть его;
- б) поднять его на некоторую высоту;
- в) привести его в движение;
- г) изменить нельзя.

2. Какой вид теплопередачи сопровождается переносом вещества?

- а) теплопроводность;
- б) конвекция;
- в) излучение;
- г) всеми тремя способами перечисленными в ответах а-в.

3. Какая физическая величина обозначается буквой и имеет размерность Дж/кг?

- а) удельная теплоемкость;
- б) удельная теплота сгорания топлива;
- в) удельная теплота плавления;
- г) удельная теплота парообразования.

4. Испарение происходит...

- а) при любой температуре;
- б) при температуре кипения;
- в) при определенной температуре для каждой жидкости;
- г) при температуре выше 20 °С .

5. Если тела взаимно притягиваются, то это значит, что они заряжены ...

а) отрицательно; б) разноименно; в) одноименно; г) положительно.

6. Сопротивление вычисляется по формуле:

а) $R = I / U$; б) $R = U / I$; в) $R = U \cdot I$; г) правильной формулы нет.

7. Из какого полюса магнита выходят линии магнитного поля?

а) из северного;

б) из южного;

в) из обоих полюсов;

г) не выходят.

8. Если электрический заряд движется, то вокруг него существует:

а) только магнитное поле;

б) только электрическое поле;

в) и электрическое и магнитное поле;

г) никакого поля нет.

9. Известно, что углы отражения световых лучей составляют 20° и 40° . Чему равны их углы падения?

а) 40° и 80°

б) 20° и 40°

в) 30° и 60°

г) 20° и 80°

10. Сколько фокусов имеет собирающая линза? Как они расположены относительно линзы?

а) Два; на оптической оси симметрично по обе стороны линзы

б) Один; на оптической оси перед линзой

в) Один; на оптической оси за линзой

г) Два; за линзой на разных расстояниях от нее

Часть В запишите формулу и выберите правильный ответ

11. Удельная теплоемкость кирпича $880 \text{ кДж} / (\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$. Какое количество теплоты потребуется для нагревания одного кирпича массой 1 кг на 1°C .

а) 8800 Дж б) 880 кДж в) 880 Дж г) 88 Дж

12. Лампа, сопротивление нити накала которой 10 Ом , включена на 10 мин в цепь, где сила тока равна $0,1 \text{ А}$. Сколько энергии в ней выделилось.

а) 1 Дж ; б) 6 Дж в) 60 Дж ; г) 600 Дж .

13. Сила тока в лампе $0,8 \text{ А}$, напряжение на ней 150 В . Какова мощность электрического тока в лампе? Какую работу он совершит за 2 мин ее горения?

а) 120 Вт ; $22,5 \text{ кДж}$ б) $187,5 \text{ Вт}$; $14,4 \text{ кДж}$ в) 1875 Вт ; $14,4 \text{ кДж}$ г) 120 Вт ; $14,4 \text{ кДж}$

14. Два проводника сопротивлением $R_1 = 100 \text{ Ом}$ и $R_2 = 100 \text{ Ом}$ соединены параллельно. Чему равно их общее сопротивление?

а) 60 Ом ; б) 250 Ом ; в) 50 Ом ; г) 100 .

15. Определите оптические силы линз, фокусные расстояния которых 25 см и 50 см .

а) $0,04 \text{ дптр}$ и $0,02 \text{ дптр}$; б) 4 дптр и 2 дптр в) 1 дптр и 2 дптр г) 4 дптр и 1 дптр

Часть С запишите решение задачи.

16. Сколько энергии израсходовано на нагревание воды массой 0,75 кг от 20 до 100 °С и последующее образование пара массой 250 г? (Удельная теплоемкость воды 4200 Дж / кг · °С , удельная теплота парообразования воды $2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг)
17. Напряжение в железном проводнике длиной 100 см и сечением 1 мм² равно 0,3 В. Удельное сопротивление железа 0,1 Ом · мм²/м. Вычислите силу тока в стальном проводнике.

2 вариант

ИНСТРУКЦИЯ по выполнению итогового теста.

К каждому заданию дано несколько ответов, из которых только один верный ответ.

Часть А выберите один правильный ответ

1. Внутренняя энергия тел зависит от
 - а) Теплового движения частиц, из которых состоит тело
 - б) внутреннего строения
 - в) количества молекул, входящих в состав тела
 - г) потенциальной и кинетической энергии всех частиц тела
2. В вакууме энергия передается
 - а) излучением;
 - б) конвекцией;
 - в) теплопроводностью;
 - г) другим способом
3. Какая физическая величина обозначается буквой L и имеет размерность Дж/кг?
 - а) удельная теплоемкость;
 - б) удельная теплота сгорания топлива;
 - в) удельная теплота плавления;
 - г) удельная теплота парообразования.
4. При кристаллизации температура твёрдого тела ...
 - а) увеличивается;
 - б) уменьшается;
 - в) не изменяется;
 - г) зависит от массы тела.
5. Если заряженные тела взаимно отталкиваются, то это значит они заряжены ...
 - а) отрицательно;
 - б) разноименно;
 - в) одноименно;
 - г) положительно.
6. Сила тока вычисляется по формуле:
 - а) $I = R/U$;
 - б) $I = U/R$;
 - в) $I = U \cdot R$;
 - г) правильной формулы нет.
7. Что служит источником магнитного поля?
 - а) электрический ток
 - б) положительный электрический заряд
 - в) отрицательный электрический заряд
 - г) любой электрический заряд

8. Какие места постоянного магнита оказывают наибольшее магнитное действие? Как их называют?

- а) их концы; южный и северный полюсы
- б) находящиеся в середине магнита; полюсы
- в) все места оказывают одинаковое действие
- г) среди ответов нет правильного

9. Углы падения двух световых лучей на зеркальную поверхность равны 70° и 20° . Чему равны их углы отражения?

- а) 70° и 20°
- б) 20° и 70°
- в) 90° и 50°
- г) 50° и 90°

10. Есть ли фокусы у рассеивающей линзы?

- а) Нет, так как она отклоняет световые лучи от оптической оси
- б) Да, однако расположены они не симметрично относительно линзы
- в) Да, но они – мнимые, находятся по обе стороны линзы на равных от нее расстояниях
- г) Да, но один мнимый перед линзой на оптической оси

Часть В запишите формулу и выберите правильный ответ

11. Какое количество теплоты потребуется для нагревания 10 кг меди на 1°C ?

Удельная теплоемкость меди $400 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$.

- а) 40 Дж; б) 400 Дж; в) 4000 Дж; г) 40000 Дж.

12. Проводник обладает сопротивлением 80 Ом. Какое количество теплоты выделится в нем за 10 с при силе тока 0,3 А?

- а) 7,2 Дж; б) 72 Дж; в) 720 Дж; г) 72 кДж.

13. В проводнике сопротивлением 15 Ом сила тока равна 0,4 А. Какова мощность электрического тока в нем? Чему равна работа тока в этом проводнике, совершенная за 10 мин?

- а) 2,4 Вт; 1,44 кДж б) 6 Вт; 3,6 кДж в) 6 Вт; 60 Дж г) 2,4 Вт; 24 Дж

14. Два проводника сопротивлением $R_1 = 150 \text{ Ом}$ и $R_2 = 100 \text{ Ом}$ соединены последовательно. Чему равно их общее сопротивление?

- а) 60 Ом; б) 250 Ом; в) 50 Ом; г) 125 Ом.

15. Оптические силы линз равны 5 дптр и 8 дптр. Каковы их фокусные расстояния?

- а) 2 м и 1,25 м б) 20 см и 12,5 см в) 2 см и 1,25 см г) 20 м и 12,5 м

Часть С запишите решение задачи

16. Сколько энергии выделится при кристаллизации и охлаждении от температуры плавления 327°C до 27°C свинцовой пластины размером $2 \cdot 5 \cdot 10 \text{ см}$? (Удельная теплота кристаллизации свинца $0,25 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$, удельная теплоемкость воды $140 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$, плотность свинца 1130 кг/м^3).

17. Сила тока в стальном проводнике длиной 140 см и площадью поперечного сечения $0,2 \text{ мм}^2$ равна 250 мА. Каково напряжение на концах этого проводника? Удельное сопротивление стали $0,15 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.

Контрольно-измерительные материалы 9 класс :

Контрольная работа №1 «Законы взаимодействия и движения тел»

1 вариант

1. Велосипедист, двигаясь равномерно, проезжает 20 м за 2 с. Какой путь он проедет при движении с той же скоростью за 10 с?
2. Через 25 с после начала движения спидометр автомобиля показал скорость движения 36 км/ч. С каким ускорением двигался автомобиль?
3. Самолет для взлета должен приобрести скорость 240 км/ч. Какой должна быть длина взлетной полосы, если известно, что время разгона самолета равно 30 с?
4. Пуля, летящая со скоростью 400 м/с, ударяет в земляной вал и проникает в него на глубину $s = 36$ см. Определите, какое время она движется внутри вала.
5. Определите путь, пройденный катером, если он будет двигаться 10 с с постоянной скоростью 5 м/с, а затем 10 с с постоянным ускорением 0,5 м/с².

2 вариант

1. Автомобиль, двигаясь равномерно, проехал 50 м за 2 с. Какой путь он проедет за 20 с, двигаясь с той же скоростью?
2. С каким ускорением должен затормозить автомобиль, движущийся со скоростью 36 км/ч, чтобы через 10 с остановиться?
3. Автомобиль, остановившись перед светофором, набирает затем скорость 54 км/ч на пути 50 м. С каким ускорением он должен двигаться? Сколько времени будет длиться этот разбег?
4. Двигаясь из состояния покоя, мотоциклист проходит 1 км пути с ускорением 0,8 м/с². Чему равно время разгона мотоциклиста и его скорость в конце этого пути?
5. Дистанцию 100 м спринтер преодолел за 10 с. Из них 2 с он потратил на разгон, а остальное время двигался равномерно. Чему равна скорость равномерного движения спортсмена?

Вариант 3

1. С каким ускорением двигался при разбеге реактивный самолет массой 50 т, если сила тяги двигателей 80 кН?
2. Чему равна сила, сообщающая телу массой 3 кг ускорение 0,4 м/с² ?
3. Автомобиль массой 2 т, движущийся со скоростью 90 км/ч, останавливается через 3 секунды после нажатия водителем педали тормоза. Чему равен тормозной путь автомобиля? Каково его ускорение? Чему равна сила торможения?
4. Определите силу давления пассажиров общей массой 150 кг на пол кабины лифта: а) при спуске с ускорением 0,6 м/с² ; б)) при подъеме с тем же ускорением : в) при равномерном движении.
5. Автомобиль массой 1,5 т через 20 с после начала движения развил скорость 90 км/ч. Определите силу тяги автомобиля, если коэффициент трения равен 0,02.

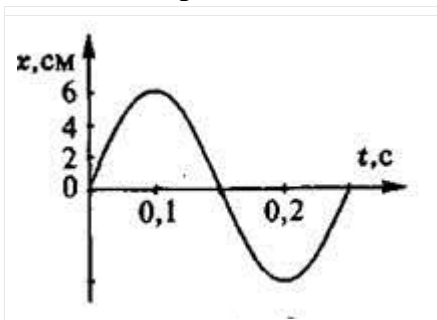
Вариант 4

1. Вагонетка массой 200 кг движется с ускорением 0,2 м/с² . Определите силу, сообщающую вагонетке это ускорение.
2. Чему равно ускорение, с которым движется тело массой 3 кг, если на него действует сила 12 Н?
3. На автомобиль массой 2 т действует сила трения 16 кН. Какова начальная скорость автомобиля, если его тормозной путь равен 50 м?
4. Тело массой 5 кг лежит на полу лифта. Определите силу давления тела на пол лифта: а) при равномерном движении; б) при спуске с ускорением 2 м/с² ; в) при подъеме с тем же по модулю ускорением.

5. Трамвай массой 20 т, отходя от остановки, на расстоянии 50 м развивает скорость 8 м/с. Определите силу тяги двигателей трамвая, если коэффициент трения равен 0,036.

Контрольная работа № 3 « Механические колебания и волны. Звук »

9 класс 1 вариант



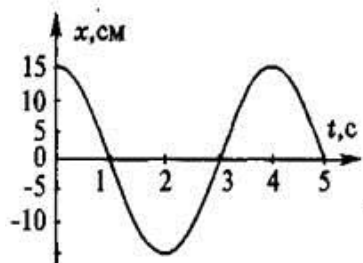
1. По графику, приведенному на рисунке, найти амплитуду, период и частоту колебаний. Написать уравнение гармонических колебаний.
2. Определить период колебаний материальной точки, совершившей 50 полных колебаний за 20 с. .
3. Найти массу груза, который на пружине жесткостью 250 Н/м делает 20 колебаний за 10 с.
4. Расстояние между ближайшими гребнями волн в море 6 м. Лодка качается на волнах, распространяющихся со скоростью 2 м/с.

Какова частота ударов волн о корпус лодки.

5. Один математический маятник имеет период колебаний 3 с, а другой — 4 с. Каков период колебаний математического маятника, длина которого равна сумме длин указанных маятников?

Контрольная работа № 3 « Механические колебания и волны. Звук » 9 класс 2 вариант

1. По графику, приведенному на рисунке, найти амплитуду, период и частоту колебаний. Написать уравнение гармонических колебаний.



2. Материальная точка за 1 мин совершила 300 колебаний. Определить период колебаний и частоту.
3. Математический маятник длиной 99,5 см за одну минуту совершал 30 полных колебаний. Определить период колебания маятника и ускорение свободного падения в том месте, где находится маятник.
4. Наблюдатель, находящийся на берегу озера, установил, что период колебания частиц воды равен 2 с, а расстояние между смежными

гребнями волн 6 м. Определить скорость распространения этих волн.

5. Периоды колебаний двух математических маятников относятся как 2:3. Рассчитайте во сколько раз первый маятник длиннее второго.

Контрольная работа № 4 « Электромагнитное поле » 9 класс 1 вариант

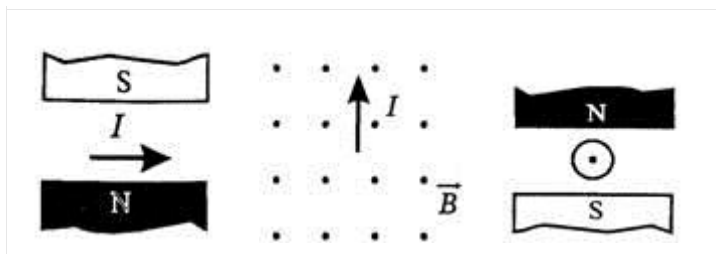
1. Радиостанция ведет передачи на частоте 70 МГц. Чему равна длина волны?

2. Определите силу тока, проходящему по прямолинейному проводнику, находящемуся в однородном магнитном поле с индукцией 10 Тл, если на активную часть проводника длиной 20 см, действует сила 20 Н. Проводник расположен перпендикулярно линиям магнитной индукции.

3. Протон движется в однородном магнитном поле с индукцией 5 мТл со скоростью 10000 км/с, направленной перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определите силу, действующую на протон.

4. Сформулировать и решить задачу по рисунку

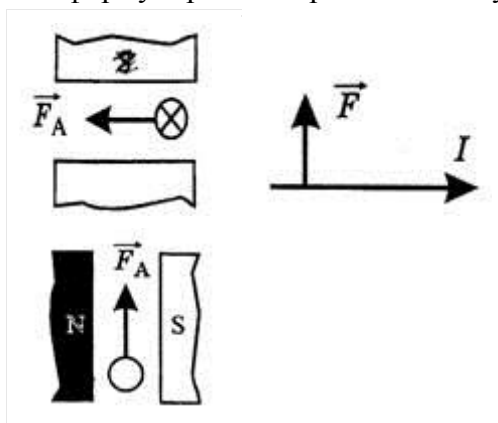




5. Электрон описывает в однородном магнитном поле окружность радиусом 4 мм. Скорость движения электрона равна $3,5 \cdot 10^6$ м/с. Определите индукцию магнитного поля.

2 вариант

1. Чему равна длина волн, посылаемых радиостанцией, работающей на частоте 1400 кГц?
2. В однородное магнитное поле, индукция которого 1,26 мТл, помещен проводник длиной 20 см перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определите силу, действующую на проводник, если сила тока в нем 50 А.
3. Электрон влетает в однородное магнитное поле с индукцией 0,5 Тл со скоростью 20000 км/с перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определите силу, с которой магнитное поле действует на электрон
4. Сформулировать и решить задачу по рисунку



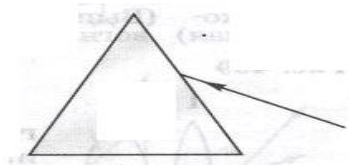
5. Электрон влетает в магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции со скоростью 107 м/с. Рассчитайте радиус кривизны траектории, по которой будет двигаться электрон, если индукция магнитного поля 5,6 мТл.

Контрольная работа №5
“Световые явления”

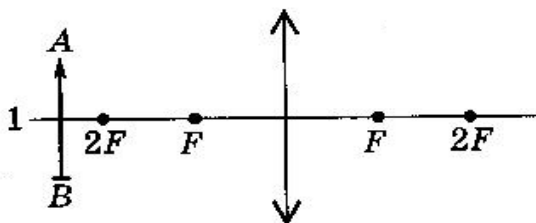
Вариант №1

1. Являетесь ли вы сейчас источником света? Какого? Ответ обоснуйте.
2. Угол падения луча равен 25° . Чему равен угол между падающим и отражённым лучами?
3. Оптическая сила тонкой собирающей линзы 0,2 Дптр. Определите фокусное расстояние линзы.

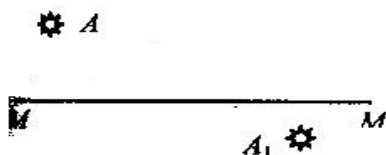
- II 4. Световой луч падает на треугольную стеклянную призму так, как показано на рис. Куда отклонится луч, пройдя сквозь призму?



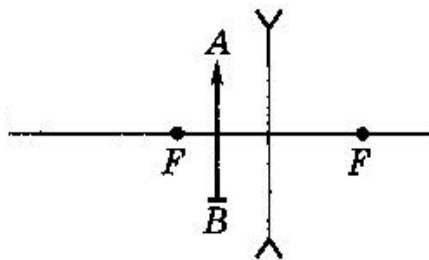
5. Постройте изображение предмета АВ, даваемое линзой с фокусным расстоянием F. Охарактеризуйте изображение.



- III 6. Определите построением, где находится оптический центр тонкой линзы и её фокусы, если ММ – главная оптическая ось линзы, А – светящаяся точка, A_1 – её изображение (рис.). Определите также тип линзы и тип изображения.



7. Постройте изображение предмета АВ, даваемое линзой с фокусным расстоянием F. Охарактеризуйте изображение.



8. Длина тени дуба, высота которого 6 м, в солнечный день равна 2 м. Какова высота растущей недалеко березы, если длина ее тени 2,5 м?

Контрольная работа № 6 «Строение атома и атомного ядра» 1 вариант

- В ядре атома меди 63 частицы, из них 29 протонов. Сколько нейтронов и электронов находится в этом атоме?
- Какой изотоп образуется из ${}^{92}_{239}\text{U}$ после двух β -распадов и одного α -распада?

3. При бомбардировке ядер железа нейтронами образуется β -радиоактивный изотоп марганца с массовым числом 56. Напишите реакцию получения искусственного радиоактивного марганца и реакцию происходящего с ним β -распада.

4. Найдите дефект масс и энергию связи ядра ${}^{37}\text{Li}$,

5. Найдите энергию, поглощенную или выделившуюся в результате реакций:



2 вариант

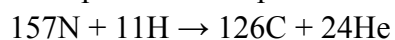
1. В ядре атома свинца 207 частиц. Вокруг ядра обращается 82 электрона. Сколько нейтронов и протонов в ядре этого атома?

2. Во что превращается изотоп тория ${}^{23490}\text{Th}$, ядра которого претерпевают три последовательных α -распада?

3. Ядро изотопа магния с массовым числом 25 подвергается бомбардировке протонами. Ядро какого элемента при этом образуется, если ядерная реакция сопровождается излучением α -частиц?

4. Найдите дефект масс и энергию связи ядра ${}^{1327}\text{Al}$.

5. Определить энергетический выход ядерной реакции



Итоговая контрольная работа по физике

Часть А

№1. Автомобиль трогается с места и движется с возрастающей скоростью прямолинейно. Какое направление имеет вектор ускорения?

А. ускорение равно 0

Б. Против направления движения автомобиля

В. Ускорение не имеет направления

Г. По направлению движения автомобиля

№2. Тело движется равномерно по окружности. Как изменится его центростремительное ускорение при увеличении скорости равномерного движения в 2 раза и уменьшении радиуса окружности в 4 раза?

А. увеличится в 2 раза Б. увеличится в 16 раз

В. не изменится Г. уменьшится в 8 раз

№3. Под действием силы 100 Н тело движется с ускорением 25 м/с^2 . Какова масса тела?

А. 2 кг Б. 4 кг В. 0,5 кг Г. 40 кг

№4. Тело массой m движется со скоростью V . Каков импульс тела?

А. $mV^2/2$ Б. mVB В. $mV/2$ Г. $2mV$

№5. Как называется движение, при котором траектория движения тела повторяется через одинаковые промежутки времени?

А. поступательное Б. Равномерное

В. Свободное падение

Г. Механические колебания

№6 Как называется явление возникновения электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного потока через контур?

А. явление намагничивания

Б. сила Ампера В. Сила Лоренца

Г. электромагнитная индукция

№7 Кто предложил планетарную модель строения атома?

А. Томсон

Б. Резерфорд

В. Беккерель

Г.Ампер

Часть В

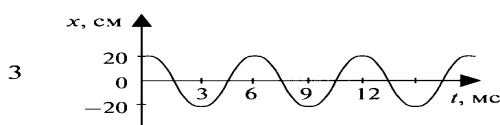
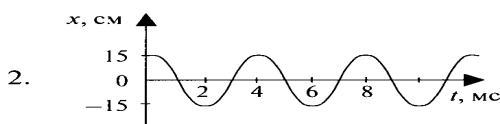
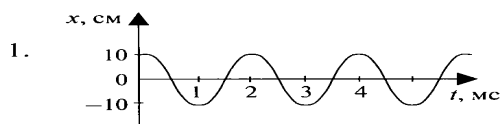
№8. Три источника издают звуки с различными характеристиками. Установите соответствие утверждений из левого столбца с их графиками в правом столбце.

УТВЕРЖДЕНИЯ

А. Звук минимальной громкости

Б. Звук самого низкого тона

ГРАФИКИ



№9. Чему равна магнитная индукция однородного магнитного поля, если на проводник, расположенный перпендикулярно вектору индукции, с током 10 А и длиной 40 см действует сила 8 Н?

№10. Автомобиль двигался со скоростью 10 м/с, затем выключил двигатель и начал торможение с ускорением 2 м/с². Какой путь пройден автомобилем за 7 с с момента начала торможения?

Часть С

№11. Человек массой 70 кг прыгнул с берега в неподвижную лодку на воде со скоростью 6 м/с. С какой скоростью станет двигаться по воде лодка вместе с человеком в первый момент после прыжка человека, если масса лодки 35 кг?