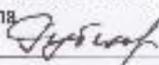


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Кузбасса



Комитет образования и науки администрации города Новокузнецка
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа № 33»
(МБОУ «ООШ № 33»)

654031, Россия, Кемеровская область-Кузбасс, г.Новокузнецк, проезд
Ижевский, №15
тел. 8 (3843)52-65-75, E-mail: school_3300@mail.ru

РАССМОТРЕНО
руководитель ШМО учителей
естественно – математического
цикла

С.П.Рубцова
Протокол № 1 от «25» августа
2023 г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УВР

Гаврилова О.Ю.
«25» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ «ООШ № 33»

Колбина Н.В.
Приказ № 349/1 от «28» августа
2023 г.



Приложение к ООП ООО № 13

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 1270367)
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 7-9 КЛАССОВ
(ООП ООО)

НОВОКУЗНЕЦКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

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

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

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн).

Цели изучения физики:

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

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

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

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится 238 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 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. Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
2. Измерение расстояний.
3. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.
4. Определение размеров малых тел.

5. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.

6. Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.

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

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

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

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

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

Раздел 3. Движение и взаимодействие тел.

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

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

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

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

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

5. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей.

Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.

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

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

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

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

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

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.

Механическая работа. Мощность.

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

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

Демонстрации.

1. Примеры простых механизмов.

Лабораторные работы и опыты.

1. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
2. Исследование условий равновесия рычага.

3. Измерение КПД наклонной плоскости.
4. Изучение закона сохранения механической энергии.

8 КЛАСС

Раздел 6. Тепловые явления.

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

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

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

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

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

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

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
2. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.
3. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.
4. Определение давления воздуха в баллоне шприца.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения.

6. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.
7. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
8. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
9. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.
10. Определение удельной теплоёмкости вещества.
11. Исследование процесса испарения.
12. Определение относительной влажности воздуха.
13. Определение удельной теплоты плавления льда.

Раздел 7. Электрические и магнитные явления.

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

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

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

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

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

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

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

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвигатель. 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.
11. Газовый разряд.
12. Измерение силы тока амперметром.
13. Измерение электрического напряжения вольтметром.

14. Реостат и магазин сопротивлений.
15. Взаимодействие постоянных магнитов.
16. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.
17. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.
18. Опыт Эрстеда.
19. Магнитное поле тока. Электромагнит.
20. Действие магнитного поля на проводник с током.
21. Электродвигатель постоянного тока.
22. Исследование явления электромагнитной индукции.
23. Опыты Фарадея.
24. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.

25. Электрогенератор постоянного тока.

Лабораторные работы и опыты.

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

9 КЛАСС

Раздел 8. Механические явления.

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное

прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

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

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. 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.
10. Передача импульса при взаимодействии тел.
11. Преобразования энергии при взаимодействии тел.
12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.
13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.
14. Наблюдение реактивного движения.
15. Сохранение механической энергии при свободном падении.
16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

Лабораторные работы и опыты.

1. Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.
2. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.
3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.

4. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
5. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.
6. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.
7. Определение коэффициента трения скольжения.
8. Определение жёсткости пружины.
9. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
10. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.
11. Изучение закона сохранения энергии.

Раздел 9. Механические колебания и волны.

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

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

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

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

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

Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.

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

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

Раздел 11. Световые явления.

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

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

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

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

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

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

Раздел 12. Квантовые явления.

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

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

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

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

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

Повторительно-обобщающий модуль.

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

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

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

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

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

- **1) патриотического воспитания:**
- – проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- – ценностное отношение к достижениям российских учёных--физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
- – готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- – осознание важности морально--этических принципов в деятельности учёного;
- **3) эстетического воспитания:**
- – восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
- – осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

- – развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
- – осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- – сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **6) трудового воспитания:**
- – активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- – интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
- – ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- – осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
- – потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- – повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- – потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- – осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- – планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- – стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- – оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
 - ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
 - самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
 - делать выбор и брать ответственность за решение.
- Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
 - объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
 - вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
 - оценивать соответствие результата цели и условиям;
 - ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
 - признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

- решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;

- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;

- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;

- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя

знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;

- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

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

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

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

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

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое

напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

- решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;

- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;

- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

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

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и 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
7 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Дополнительная информация |
|---|---|------------------|---|---------------------------|
| | | Всего | | |
| Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира | | | | |
| 1.1 | Физика - наука о природе | 2 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 | |
| 1.2 | Физические величины | 2 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 | |
| 1.3 | Естественнонаучный метод познания | 2 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 | |
| Итого по разделу | | 6 | | |
| Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества | | | | |
| 2.1 | Строение вещества | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 | |
| 2.2 | Движение и взаимодействие частиц вещества | 2 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 | |
| 2.3 | Агрегатные состояния вещества | 2 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 | |
| Итого по разделу | | 5 | | |
| Раздел 3. Движение и взаимодействие тел | | | | |
| 3.1 | Механическое движение | 3 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 | |
| 3.2 | Инерция, масса, плотность | 4 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 | |
| 3.3 | Сила. Виды сил | 14 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 | |
| Итого по разделу | | 21 | | |

| Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов | | | | |
|--|--|----|---|--|
| 4.1 | Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами | 3 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 | |
| 4.2 | Давление жидкости | 5 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 | |
| 4.3 | Атмосферное давление | 6 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 | |
| 4.4 | Действие жидкости и газа на погружённое в них тело | 7 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 | |
| Итого по разделу | | 21 | | |
| Раздел 5. Работа и мощность. Энергия | | | | |
| 5.1 | Работа и мощность | 3 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 | |
| 5.2 | Простые механизмы | 5 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 | |
| 5.3 | Механическая энергия | 4 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194 | |
| Итого по разделу | | 12 | | |
| Резервное время | | 3 | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | | |

8 КЛАСС

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

9 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Дополнительная информация |
|---|--|------------------|---|---------------------------|
| | | Всего | | |
| Раздел 1. Механические явления | | | | |
| 1.1 | Механическое движение и способы его описания | 7 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 | |
| 1.2 | Взаимодействие тел | 15 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 | |
| 1.3 | Законы сохранения | 8 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 | |
| Итого по разделу | | 30 | | |
| Раздел 2. Механические колебания и волны | | | | |
| 2.1 | Механические колебания | 5 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 | |
| 2.2 | Механические волны. Звук | 6 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 | |
| Итого по разделу | | 11 | | |
| Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны | | | | |
| 3.1 | Электромагнитное поле и электромагнитные волны | 4 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 | |
| Итого по разделу | | 4 | | |
| Раздел 4. Световые явления | | | | |
| 4.1 | Законы распространения света | 4 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 | |
| 4.2 | Линзы и оптические приборы | 4 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 | |
| 4.3 | Разложение белого света в спектр | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 | |

| | | | |
|--|---|----|---|
| Итого по разделу | | 9 | |
| Раздел 5. Квантовые явления | | | |
| 5.1 | Испускание и поглощение света атомом | 2 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 |
| 5.2 | Строение атомного ядра | 3 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 |
| 5.3 | Ядерные реакции | 4 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 |
| Итого по разделу | | 9 | |
| Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль | | | |
| 6.1 | Повторение и обобщение содержания курса физики за 7-9 класс | 5 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6 |
| Итого по разделу | | 5 | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

| № п/п | Тема урока | Количество часов | Электронные цифровые образовательные ресурсы | Дополнительная информация |
|-------|--|------------------|---|---------------------------|
| | | Всего | | |
| 1 | Физика — наука о природе. Явления природы | 1 | | |
| 2 | Физические явления | 1 | | |
| 3 | Физические величины и их измерение | 1 | | |
| 4 | Урок-исследование "Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры" | 1 | | |
| 5 | Методы научного познания. Описание физических явлений с помощью моделей | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09f72a | |
| 6 | Урок-исследование "Проверка гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска" | 1 | | |
| 7 | Строение вещества. опыты, доказывающие дискретное строение вещества | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09fe0a | |
| 8 | Движение частиц вещества | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a013e | |
| 9 | Урок-исследование «Опыты по наблюдению теплового расширения газов» | 1 | | |
| 10 | Агрегатные состояния вещества | 1 | | |
| 11 | Особенности агрегатных состояний воды. Обобщение по разделу «Первоначальные сведения о строении | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0378 | |

| | | | | |
|----|--|---|---|--|
| | вещества» | | | |
| 12 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a05c6 | |
| 13 | Скорость. Единицы скорости | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a079c | |
| 14 | Расчет пути и времени движения | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4 | |
| 15 | Инерция. Масса — мера инертности тел | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0c10 | |
| 16 | Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0fee | |
| 17 | Лабораторная работа «Определение плотности твёрдого тела» | 1 | | |
| 18 | Решение задач по теме "Плотность вещества" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a123c | |
| 19 | Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости. Закон Гука | 1 | | |
| 20 | Лабораторная работа «Изучение зависимости растяжения (деформации) пружины от приложенной силы» | 1 | | |
| 21 | Явление тяготения. Сила тяжести | 1 | | |
| 22 | Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задач по теме "Сила тяжести" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1778 | |
| 23 | Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1502 | |
| 24 | Измерение сил. Динамометр | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a18cc | |
| 25 | Вес тела. Невесомость | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1778 | |
| 26 | Сложение двух сил, направленных по | 1 | Библиотека ЦОК | |

| | | | | |
|----|---|---|---|--|
| | одной прямой. Равнодействующая сил | | https://m.edsoo.ru/ff0a1a70 | |
| 27 | Решение задач по теме "Равнодействующая сил" | 1 | | |
| 28 | Сила трения и её виды. Трение в природе и технике <i>Промежуточный контроль.</i> <i>Контрольный тест.</i> | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c | |
| 29 | Лабораторная работа «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей» | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8 | |
| 30 | Решение задач на определение равнодействующей силы | 1 | | |
| 31 | Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил» | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1de0 | |
| 32 | Контрольная работа по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы» | 1 | | |
| 33 | Давление. Способы уменьшения и увеличения давления | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a20a6 | |
| 34 | Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2376 | |
| 35 | Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a25b0 | |
| 36 | Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2718 | |
| 37 | Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля» | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2826 | |
| 38 | Сообщающиеся сосуды | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2970 | |

| | | | | |
|----|---|---|---|--|
| 39 | Гидравлический пресс | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3136 | |
| 40 | Манометры. Поршневой жидкостный насос | 1 | | |
| 41 | Атмосфера Земли и причины её существования | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a | |
| 42 | Вес воздуха. Атмосферное давление | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a | |
| 43 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2da8 | |
| 44 | Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4 | |
| 45 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4 | |
| 46 | Решение задач по теме " Атмосферное давление" | 1 | | |
| 47 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3276 | |
| 48 | Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость» | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a33fc | |
| 49 | Лабораторная работа по теме «Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела» | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3514 | |
| 50 | Плавание тел | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3a96 | |
| 51 | Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов» | 1 | | |
| 52 | Решение задач по темам: «Плавание | 1 | Библиотека ЦОК | |

| | | | | |
|----|--|---|---|--|
| | судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов» | | https://m.edsoo.ru/ff0a3654 | |
| 53 | Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» | 1 | | |
| 54 | Механическая работа | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3f82 | |
| 55 | Мощность. Единицы мощности | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3f82 | |
| 56 | Урок-исследование "Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице" | 1 | | |
| 57 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге | 1 | | |
| 58 | Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа «Исследование условий равновесия рычага» | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a478e | |
| 59 | Решение задач по теме «Условия равновесия рычага» | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a48a6 | |
| 60 | Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа «Измерение КПД наклонной плоскости» | 1 | | |
| 61 | Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4c48 | |
| 62 | Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. <i>Промежуточная аттестация. Контрольный тест.</i> | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4252 | |
| 63 | Закон сохранения механической энергии | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4360 | |
| 64 | Урок-эксперимент по теме "Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии при скатывании" | 1 | | |

| | | | | |
|-------------------------------------|---|----|---|--|
| | тела по наклонной плоскости" | | | |
| 65 | Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Энергия» | 1 | | |
| 66 | Резервный урок. Работа с текстами по теме "Механическое движение" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6 | |
| 67 | Резервный урок. Работа с текстами по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe | |
| 68 | Резервный урок. Работа с текстами по теме "Работа. Мощность. Энергия" | 1 | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | | |

8 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | Электронные цифровые образовательные ресурсы | Дополнительная информация |
|-------|--|------------------|---|---------------------------|
| | | Всего | | |
| 1 | Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5256 | |
| 2 | Масса и размер атомов и молекул | 1 | | |
| 3 | Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a540e | |
| 4 | Объяснение их свойств на основе положений молекулярно-кинетической теории | 1 | | |
| 5 | Кристаллические и аморфные тела | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5800 | |
| 6 | Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5530 | |
| 7 | Тепловое расширение и сжатие. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5a26 | |
| 8 | Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц | 1 | | |
| 9 | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5c60 | |
| 10 | Виды теплопередачи | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6412 | |
| 11 | Урок-конференция "Практическое использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a65c0 | |
| 12 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976 | |

| | | | | |
|----|---|---|---|--|
| 13 | Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7088 | |
| 14 | Лабораторная работа "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6a98 | |
| 15 | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении | 1 | | |
| 16 | Лабораторная работа "Определение удельной теплоемкости вещества" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0 | |
| 17 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a | |
| 18 | Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a71d2 | |
| 19 | Решение задач по теме: «Плавление и отвердевание кристаллических тел» | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a72fe | |
| 20 | Парообразование и конденсация. Испарение | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a740c | |
| 21 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a786c | |
| 22 | Влажность воздуха. Лабораторная работа "Определение относительной влажности воздуха" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7628 | |
| 23 | Решение задач на определение влажности воздуха | 1 | | |
| 24 | Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания | 1 | | |
| 25 | КПД теплового двигателя. Тепловые | 1 | Библиотека ЦОК | |

| | | | | |
|----|--|---|---|--|
| | двигатели и защита окружающей среды | | https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c | |
| 26 | Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. <i>Промежуточный контроль.</i> <i>Контрольный тест.</i> | 1 | | |
| 27 | Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a83f2 | |
| 28 | Контрольная работа по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a86ae | |
| 29 | Электризация тел. Два рода электрических зарядов | 1 | | |
| 30 | Урок-исследование "Электризация тел индукцией и при соприкосновении" | 1 | | |
| 31 | Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a87e4 | |
| 32 | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a | |
| 33 | Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома | 1 | | |
| 34 | Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6 | |
| 35 | Решение задач на применение свойств электрических зарядов | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a90cc | |
| 36 | Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a95a4 | |
| 37 | Действия электрического тока | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a96b2 | |

| | | | | |
|----|--|---|---|--|
| 38 | Урок-исследование "Действие электрического поля на проводники и диэлектрики" | 1 | | |
| 39 | Электрический ток в металлах, жидкостях и газах | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9838 | |
| 40 | Электрическая цепь и её составные части | 1 | | |
| 41 | Сила тока. Лабораторная работа "Измерение и регулирование силы тока" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6 | |
| 42 | Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа "Измерение и регулирование напряжения" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9e14 | |
| 43 | Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738 | |
| 44 | Лабораторная работа "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738 | |
| 45 | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa44a | |
| 46 | Лабораторная работа "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa04e | |
| 47 | Последовательное и параллельное соединения проводников | 1 | | |
| 48 | Лабораторная работа "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaa58 | |
| 49 | Лабораторная работа "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aad1e | |

| | | | | |
|----|---|---|---|--|
| 50 | Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a | |
| 51 | Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab124 | |
| 52 | Лабораторная работа "Определение работы и мощности электрического тока" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0 | |
| 53 | Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab660 | |
| 54 | Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0abd2c | |
| 55 | Контрольная работа по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0abea8 | |
| 56 | Постоянные магниты, их взаимодействие | 1 | | |
| 57 | Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0 | |
| 58 | Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba | |
| 59 | Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока Магнитное поле катушки с током | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2 | |
| 60 | Применение электромагнитов в технике. Лабораторная работа "Изучение действия магнитного поля на проводник с током" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac74a | |
| 61 | Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac86c | |

| | | | | |
|-------------------------------------|--|----|---|--|
| | транспорте. Лабораторная работа "Конструирование и изучение работы электродвигателя" | | | |
| 62 | Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. <i>Промежуточная аттестация.</i> <i>Контрольный тест.</i> | 1 | | |
| 63 | Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии | 1 | | |
| 64 | Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления" | 1 | | |
| 65 | Контрольная работа по теме "Электрические и магнитные явления" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acb14 | |
| 66 | Резервный урок. Работа с текстами по теме "Тепловые явления" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acc5e | |
| 67 | Резервный урок. Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acdc6 | |
| 68 | Резервный урок. Работа с текстами по теме "Магнитные явления" | 1 | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | | |

9 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | Электронные цифровые образовательные ресурсы | Дополнительная информация |
|----------|---|------------------|--|---------------------------|
| | | Всего | | |
| 1 | Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Относительность механического движения | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad474 | |
| 2 | Равномерное прямолинейное движение Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad19a | |
| 3 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4 | |
| 4 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости | 1 | | |
| 5 | Лабораторная работа "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0adb18 | |
| 6 | Свободное падение тел. Опыты Галилея | 1 | | |
| 7 | Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae176 | |
| 8 | Первый закон Ньютона. Вектор силы | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae612 | |
| 9 | Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae72a | |
| 10 | Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил. Решение задач на применение | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae982 Библиотека | |

| | | | | |
|----|--|---|--|--|
| | законов Ньютона | | ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c | |
| 11 | Сила упругости. Закон Гука. Решение задач по теме «Сила упругости» | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeca2 | |
| 12 | Лабораторная работа «Определение жесткости пружины» | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aee28 | |
| 13 | Сила трения. Решение задач по теме «Сила трения» | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af738 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afa26 | |
| 14 | Лабораторная работа "Определение коэффициента трения скольжения" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af8be | |
| 15 | Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afb8e | |
| 16 | Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af044 | |
| 17 | Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af5f8 | |
| 18 | Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af33c | |
| 19 | Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afe36 | |
| 20 | Момент силы. Центр тяжести. Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b02b4 | |
| 21 | Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0408 | |
| 22 | Контрольная работа по теме "Механическое движение. | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b06ec | |

| | | | | |
|----|---|---|---|--|
| | Взаимодействие тел" | | | |
| 23 | Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b07fa | |
| 24 | Решение задач по теме "Закон сохранения импульса" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b096c | |
| 25 | Механическая работа и мощность | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0a84 | |
| 26 | Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0db8 | |
| 27 | Связь энергии и работы. Потенциальная энергия | 1 | | |
| 28 | Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0c32 | |
| 29 | Закон сохранения энергии в механике <i>Промежуточный контроль.</i> <i>Контрольный тест.</i> | 1 | | |
| 30 | Лабораторная работа «Изучение закона сохранения энергии» | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b12fe | |
| 31 | Колебательное движение и его характеристики | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1858 | |
| 32 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b20f0 | |
| 33 | Математический и пружинный маятники. Урок-исследование «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза» | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a | |
| 34 | Превращение энергии при механических колебаниях | 1 | | |
| 35 | Лабораторная работа «Проверка независимости периода колебаний | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a | |

| | | | | |
|----|---|---|---|--|
| | груза, подвешенного к нити, от массы груза» | | | |
| 36 | Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b21fe | |
| 37 | Звук. Распространение и отражение звука | 1 | | |
| 38 | Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс | 1 | | |
| 39 | Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b23ca | |
| 40 | Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b25f0 | |
| 41 | Контрольная работа по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны" | 1 | | |
| 42 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2abe | |
| 43 | Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6 | |
| 44 | Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны | 1 | | |
| 45 | Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b31d0 | |
| 46 | Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3658 | |

| | | | | |
|----|---|---|--|--|
| 47 | Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b38c4 | |
| 48 | Преломление света. Закон преломления света | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3aea | |
| 49 | Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3c5c | |
| 50 | Линзы. Оптическая сила линзы | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c | |
| 51 | Построение изображений в линзах | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b444a | |
| 52 | Лабораторная работа "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4206 | |
| 53 | Глаз как оптическая система. Зрение | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4684 | |
| 54 | Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c | |
| 55 | Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Постулаты Бора. Модель атома Бора | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c12a8 | |
| 56 | Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c144c | |
| 57 | Радиоактивность и её виды. Строение атомного ядра. Нуклонная модель | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1672 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c18ac | |
| 58 | Радиоактивные превращения. Изотопы <i>Промежуточная аттестация. Контрольный тест.</i> | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1a14 | |
| 59 | Решение задач по теме: | 1 | Библиотека ЦОК | |

| | | | | |
|-------------------------------------|--|----|--|--|
| | "Радиоактивные превращения". Период полураспада | | https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a | |
| 60 | Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1c58 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a | |
| 61 | Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1e88 | |
| 62 | Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c223e | |
| 63 | Контрольная работа по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления" | 1 | | |
| 64 | Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2572 | |
| 65 | Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2a22 | |
| 66 | Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Световые явления" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2c52 | |
| 67 | Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a | |
| 68 | Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Световые явления" | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3044 | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | | |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Физика, 7 класс/ Перышкин И.М., Иванов А.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
2. Физика, 8 класс/ Перышкин И.М., Иванов А.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
3. Физика, 9 класс/ Перышкин И.М., Гутник Е.М., Иванов А.И., Петрова М.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
4. Контрольно-измерительные материалы. Физика/ Сост. Н.И.Зорин. – М.: ВАКО, 2011г. – 80с.
5. Марон, А.Е. Физика. Сборник вопросов и задач 7 - 9 кл.: Учебно-методическое пособие для общеобразоват.учреждений/ А.Е.Марон, Е.А.Марон, С.В. Позойский. – М.: Дрофа, 2013. – 270с.: ил.
6. Сборник задач по физике: 7-9 кл.: к учебникам А.В.Перышкина и др. «Физика 7 класс», «Физика 8 класс», «Физика 9 класс». ФГОС (к новым учебникам)/ А.В.Перышкин; Сост. НГ.А.Лонцова. – 19-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство «Экзамен», 2017г.- 271с.
7. Шевцов, В.А. Дидактический материал по физике (разрезные карточки для индивидуальной работы). 7,8,9 класс. – Волгоград: Издательство «Учитель», 2021. – 125с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- | | |
|----------------|---|
| Библиотека ЦОК | https://m.edsoo.ru/ |
| Библиотека ЦОК | https://m.edsoo.ru/ |
| Библиотека ЦОК | https://m.edsoo.ru/ |

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

7 КЛАСС

Промежуточный контроль. Контрольный тест.

1 вариант

1. Что из перечисленного является физическим телом?

- 1) ложка;
- 2) вода;
- 3) ураган;
- 4) температура.

2. Веществом является

- 1) веревка;
- 2) железо;
- 3) литр;
- 4) ветер.

3. Чтобы диффузия в газе происходила медленнее, необходимо:

- 1) скорость диффузии от температуры не зависит;
- 2) охладить газ;
- 3) нагреть газ;
- 4) нет верного ответа.

4. Наиболее легко сжимаются под внешним воздействием:

- 1) твердые тела;
- 2) жидкости;
- 3) газы;
- 4) не зависит от агрегатного состояния.

5. Яблоко, лежащее на столике вагона движущегося поезда, движется относительно:

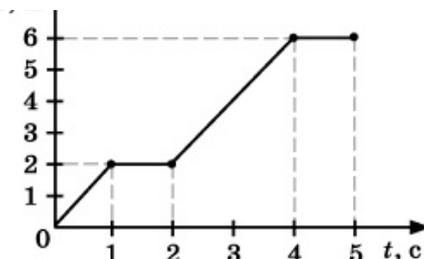
- 1) пассажира, идущего по вагону;
- 2) тепловоза;
- 3) пассажира, сидящего в вагоне;
- 4) столика.

6. За какое время велосипедист проехал 250 м, двигаясь со скоростью 5 м/с?

- 1) 1250 с;
- 2) 20 с;
- 3) 50 с;
- 4) 30 с.

7. На рисунке представлен график зависимости пути s , пройденного телом, от времени t . Какой путь был пройден телом за три секунды от момента начала движения?

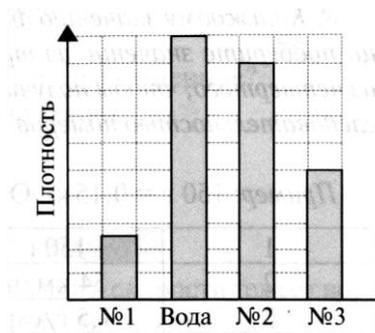
- 1) 4 м;
- 2) 2 м;
- 3) 1 м
- 4) 0



8. Пассажир автобуса неожиданно отклонился назад. Это вызвано тем, что автобус:

- 1) повернул влево;
- 2) повернул вправо;
- 3) резко остановился;
- 4) увеличил скорость.

9. На столбчатой диаграмме отражены плотности некоторых веществ. Зная, что плотность воды 1000 кг/м^3 , определите плотность вещества №3.

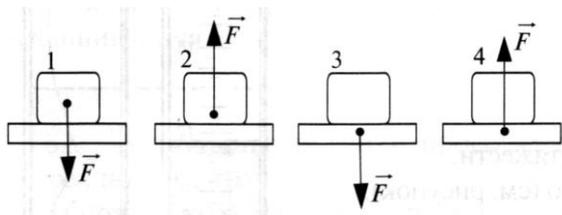


- 1) 250 кг/м^3 ;
- 2) 500 кг/м^3 ;
- 3) 600 кг/м^3 ;
- 4) 900 кг/м^3 .

10. Сила тяжести – это сила, с которой:

- 1) тело действует на опору;
- 2) Земля притягивает тело;
- 3) другие тела притягивают данное тело;
- 4) тело деформируется.

11. На каком рисунке показана сила упругости опоры?



- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3;

4) 4.

12. Волейбольный мяч при ударе отлетает под действием силы..., а после падения на землю останавливается за счет силы...

- 1) трения... тяжести;
- 2) упругости... трения;
- 3) трения... упругости;
- 4) тяжести... трения.

2 вариант

1. Физическим телом является

- 1) стул;
- 2) волна;
- 3) путь;
- 4) алюминий.

2. Что из перечисленного является веществом?

- 1) сила;
- 2) медь;
- 3) цепь;
- 4) скамейка.

3. Зависит ли диффузия от температуры?

- 1) чем выше температура, тем диффузия протекает быстрее;
- 2) чем выше температура, тем диффузия протекает медленнее;
- 3) диффузия не зависит от температуры;
- 4) нет верного ответа.

4. Отличаются ли чем-нибудь молекулы водяного пара от молекул льда?

- 1) молекулы пара больше молекул льда;
- 2) молекулы пара меньше молекул льда;
- 3) отличаются числом атомов;
- 4) не отличаются.

5. Относительно каких тел пассажир, сидящий в движущемся вагоне, находится в состоянии покоя?

- 1) вагона;
- 2) земли;
- 3) пассажира, идущего вдоль вагона;
- 4) колес вагона.

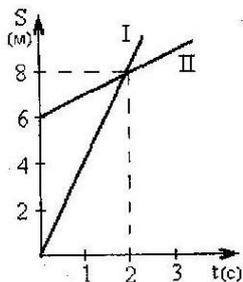
6. На каком расстоянии от пристани окажется лодка через 15 с, двигаясь по течению реки? Скорость течения воды 4 м/с.

- 1) 30 м;
- 3) 50 м;

2) 40 м;

4) 60 м.

7. На рисунке изображены графики зависимости пути от времени для двух тел. Сравните скорости движения этих тел.

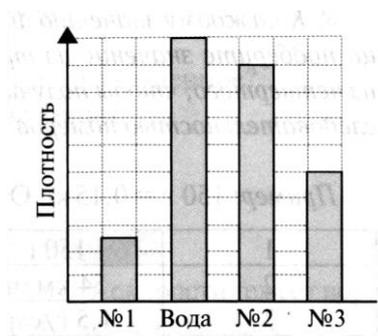


- 1) В первые 2 с $v_2 > v_1$, а затем $v_1 > v_2$;
- 2) $v_1 = v_2$;
- 3) $v_1 > v_2$;
- 4) $v_1 < v_2$.

8. Если катер повернет влево, куда отклонится пассажир?

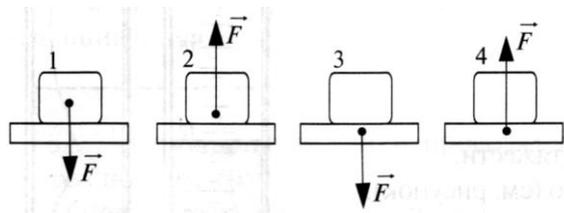
- 1) вправо;
- 2) вперед;
- 3) влево;
- 4) назад.

9. На столбчатой диаграмме отражены плотности некоторых веществ. Зная, что плотность воды 1000 кг/м^3 , определите плотность вещества №2.



- 1) 250 кг/м^3 ;
- 2) 500 кг/м^3 ;
- 3) 600 кг/м^3 ;
- 4) 900 кг/м^3 .

10. На каком рисунке показана сила веса тела?



- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3;

4) 4.

11. Сила упругости – это сила, возникающая при:

- 1) деформации;
- 2) движении одного тела по поверхности другого;

- 3) падении тела;
- 4) действии Земли на тело.

12. Сани скатываются с горы под действием силы..., а скатившись, останавливаются за счет силы...

- 1) трения... тяжести;
- 2) упругости... трения;
- 3) трения... упругости;
- 4) тяжести... трения.

Промежуточная аттестация. Контрольный тест.

1 вариант

1. Укажите, что относится к понятию «физическое тело»:

- 1) вода
- 2) автобус
- 3) метр
- 4) свет

2. К световым явлениям относится

- 1) таяние снега
- 2) громкая музыка
- 3) рассвет
- 4) полёт комара

3. Какой из перечисленных приборов вы бы взяли для измерения температуры воды?

- 1) рулетка
- 2) мензурка
- 3) термометр
- 4) спидометр

4. Если положить огурец в соленую воду, то через некоторое время он станет соленым. Выберите явление, которое обязательно придется использовать при объяснении этого процесса:

- 1) диффузия
- 2) растворение
- 3) нагревание

5. Скорость равномерного прямолинейного движения определяется по формуле

- 1) S/t

2) v/t

3) St

4) $v \cdot t$

6. Масса измеряется в

1) ньютонах

2) килограммах

3) джоулях

4) метрах

7. Плотность тела массой 10кг и объёмом 2 м³ равна

1) 10 кг/м³ 2) 4 кг/м³ 3) 20 кг/м³ 4) 5 кг/м³

8. Сила тяжести - это сила

1) с которой тело притягивается к Земле

2) с которой тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес

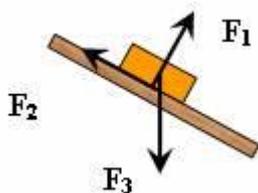
3) с которой тело действует на другое тело, вызывающее деформацию

4) возникающая при соприкосновении поверхностей двух тел и препятствующая перемещению относительно друг друга

9. Вагоны тянут два тепловоза силой 250 Н и 110Н. Чему равна сила, действующая на состав?

1) 1400Н 2) 360Н 3) 140Н 4) 500Н

10. Сила F_3 - это



1) сила тяжести

2) сила трения

3) сила упругости

4) вес тела

11. Гусеничный трактор весом 60000 Н имеет опорную площадь обеих гусениц 3 м². Определите давление трактора на грунт.

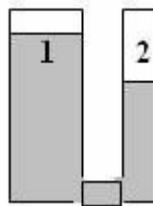
1) 2000 Па 2) 6000 Па 3) 180000 Па 4) 20000Па

12. Укажите сосуд, в котором на дно оказывается самое большое давление.



- 1) A 2) B 3) C 4) D

13. Одинаково ли давление жидкости в левом и правом сосуде?

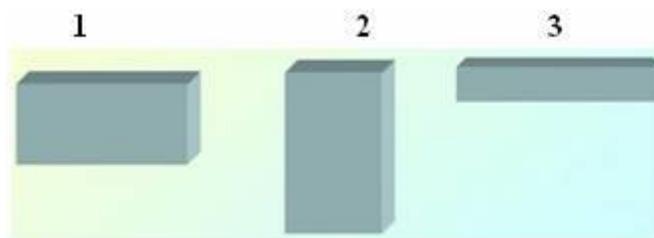


- 1) Да, давление жидкости в обоих сосудах одинаково
 2) Нет, давление жидкости в 1 сосуде больше, чем во 2
 3) Нет, давление жидкости во 2 сосуде больше, чем в 1

14. Три тела одинакового объема погрузили в одну и ту же жидкость. Первое тело железное, второе - алюминиевое третье - деревянное. Верным является утверждение:

- 1) большая Архимедова сила действует на тело № 1
 2) большая Архимедова сила действует на тело № 2
 3) большая Архимедова сила действует на тело № 3
 4) на все тела действует одинаковая Архимедова сила

15. Давление бруска наименьшее



- 1) в случае 1
 2) в случае 2
 3) в случае 3
 4) во всех случаях одинаково

16. Мощность, развиваемая человеком при подъёме по лестнице в течение 20с при совершаемой работе 1000Дж, равна

- 1) 20 кВт 2) 40 Вт 3) 50 Вт 4) 500 Вт

17. Единица измерения работы в СИ - это

- 1) килограмм (кг)
 2) ньютон (Н)

3) паскаль (Па)

4) джоуль (Дж)

5) ватт (Вт)

18. Рычаг находится в равновесии. Плечи рычага равны 0,1 м и 0,3 м. Сила, действующая на короткое плечо, равна 3 Н. Сила, действующая на длинное плечо-

1) 1 Н 2) 6 Н 3) 9 Н 4) 12 Н

19. Тело, поднятое над столом обладает энергией-

1) потенциальной

2) кинетической

3) потенциальной кинетической

20. Скорость движения машины 36 км/ч. В единицах системы СИ составляет

1) 20м/с 2) 600м/с 3) 10м/с 4) 30м/с

2 вариант

1. Укажите, что относится к понятию «вещество»:

1) вода

2) автобус

3) метр

4) свет

2. К звуковым явлениям относится

1) таяние снега

2) раскаты грома

3) рассвет

4) полёт птицы

3. Какой из перечисленных приборов вы бы взяли для измерения длины парты?

1) рулетка

2) мензурка

3) термометр

4) спидометр

4. Засолка овощей происходит

1) быстрее в холодном рассоле

2) быстрее в горячем рассоле

3) одновременно и в горячем и в холодном рассоле

5. Путь, пройденный телом при равномерном прямолинейном движении, определяется по формуле

1) S/t

2) v/t

3) St

4) $v \cdot t$

6. Для измерения массы тела используют

1) термометр

2) весы

3) секундомер

4) рулетку

7. Масса тела объёмом 5 м^3 и плотностью 100 кг/м^3 равна

1) 20 кг

2) 105 кг

3) 500 кг

4) 95 кг

8. Вес тела - это сила,

1) с которой тело притягивается к Земле

2) с которой тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес

3) с которой тело действует на другое тело, вызывающее деформацию

4) возникающая при соприкосновении поверхностей двух тел и препятствующая перемещению относительно друг друга

9. Земля притягивает к себе тело массой 5 кг с силой, приблизительно равной

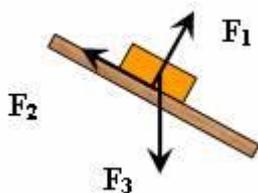
1) 5Н

2) 5 кг

3) 50 Н

4) 20 Н

10. Сила F_2 – это



1) сила тяжести

2) сила трения

3) сила упругости

4) вес тела

11. Барометр показывает нормальное атмосферное давление. Чему оно равно?

1) 1013 гПа

2) 1000гПа

3) 760 гПа

4) 750 мм рт. ст.

12. Человек в морской воде (плотность 1030 кг/м^3) на глубине 3м испытывает приблизительно давление:

1) 309 Па

2) 30900 Па

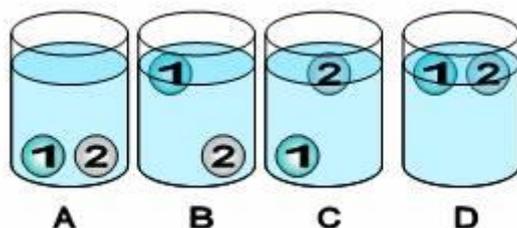
3) 3060 Па

4) 309000 Па

13. Тело тонет, если

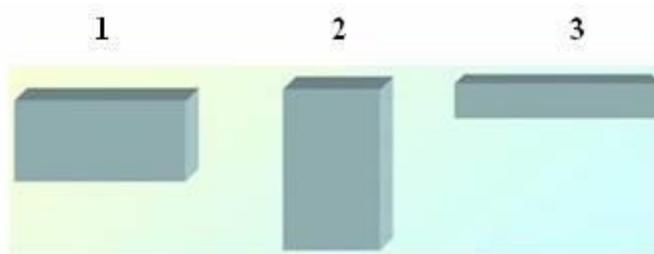
- 1) сила тяжести равна силе Архимеда
- 2) сила тяжести больше силы Архимеда
- 3) сила тяжести меньше силы Архимеда

14. В сосуде с водой находятся два шарика: 1-парафиновый и 2-стеклянный. Укажите расположение шариков в воде. (плотность воды 1000кг/м^3 , парафина 900кг/м^3 , стекла 2500кг/м^3 .)



- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

15. Давление бруска наибольшее



- 1) в случае 1
- 2) в случае 2
- 3) в случае 3
- 4) во всех случаях одинаково

16. Работа, совершаемая человеком при подъёме груза весом 6Н на высоту 2 метра, равна

- 1) 3 Дж
- 2) 8 Дж
- 3) 12 Дж
- 4) 4 Дж

17. Единица измерения мощности в СИ - это

- 1) килограмм (кг)
- 2) ватт (Вт)
- 3) паскаль (Па)
- 4) джоуль (Дж)
- 5) ньютон (Н)

18. Рычаг находится в равновесии. Сила, действующие на рычаг, равны 3 Н и 5 Н. Плечо, на которое действует большая сила, равно 0,3 м. Меньшее плечо равно

- 1) 0,6м 2) 0,5м 3) 0,4м 4) 2м

19. Пружина заведённых часов, обладает энергией-

- 1) потенциальной
2) кинетической
3) потенциальной и кинетической

20. Скорость движения машины 108 км/ч. В единицах системы СИ составляет

- 1) 20м/с 2) 600м/с 3) 10м/с 4) 30м/с

8 КЛАСС

Промежуточный контроль. Контрольный тест.

1 вариант

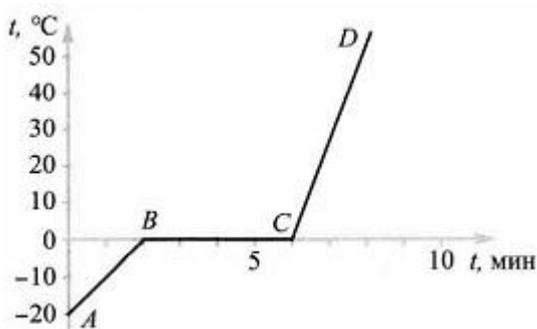
1. Температура плавления олова 232 °С. При какой температуре оно отвердевает? Как изменится его внутренняя энергия при переходе в твердое состояние?

- 1) При любой температуре; увеличивается
2) При 232 °С; уменьшается
3) При температуре плавления; увеличивается

2. Температура в электропечи достигает 1500 °С. Какое из веществ — медь, сталь, железо — можно в ней расплавить?

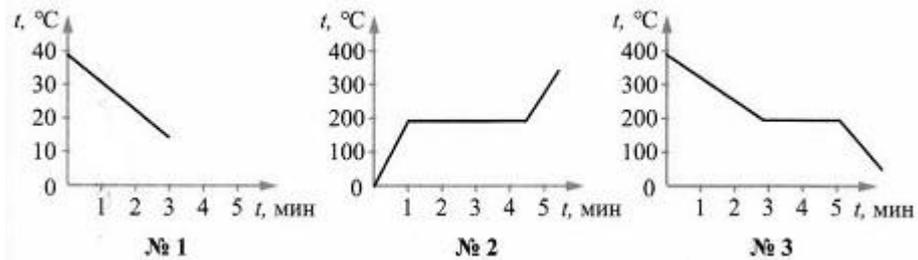
- 1) Медь 2) Сталь 3) Железо

3. Кусок льда нагрели и расплавили. График этого процесса представлен на рисунке. Определите по нему, сколько минут плавился лёд, какому процессу соответствует участок *AB* графика.



- 1) 6 мин; нагреванию льда до 0 °С
2) 4 мин; нагреванию льда до температуры плавления
3) 4 мин; плавлению льда

4. На рисунке изображены графики изменения температуры веществ со временем. Какой из них соответствует процессу отвердевания вещества?



1. №1
2. №2
3. №3

5. Сколько энергии необходимо для превращения в жидкость 3 кг парафина при температуре его плавления?

1. $7,5 \times 10^5$ Дж
2. $4,5 \times 10^5$ Дж
3. $0,5 \times 10^5$ Дж

6. Кусок льда массой 500 г находится при температуре -20°C . Какое количество теплоты нужно ему сообщить, чтобы он полностью расплавился?

1. $1,9 \times 10^5$ Дж
2. $0,2 \times 10^5$ Дж
3. $1,7 \times 10^5$ Дж

7. При какой температуре жидкость не испаряется?

- 1) При отрицательной температуре
- 2) При той, при которой вещество отвердевает
- 3) Жидкость испаряется при любой температуре

8. Каково условие, при котором наступает динамическое равновесие между паром и жидкостью?

1. Число покидающих жидкость молекул должно стать равным числу молекул, возвращающихся в нее из пара
2. Неизменность количества жидкости и пара
3. Прекращение испарения жидкости

9. Плотность водяного пара в атмосфере при температуре 10°C равна $8,3 \text{ г/м}^3$. Какова абсолютная влажность воздуха?

- 1) 83 г/м^3
- 2) $8,3 \text{ г/м}^3$
- 3) Ответить нельзя без дополнительных данных

10. В каком случае возможно при росте абсолютной влажности воздуха уменьшение его относительной влажности?

- 1) При очень медленном увеличении абсолютной влажности
- 2) В случае понижения температуры воздуха
- 3) При повышении температуры воздуха

11. В каком из названных явлений происходит выделение энергии?

- 1) На балконе сохнет белье
- 2) В комнате запотевают окна
- 3) На полу, протертом мокрой тряпкой, уменьшаются; пятна влаги

12. Какой вид парообразования — испарение или кипение — происходит при определенной для каждого вещества температуре?

1. Испарение
2. Кипение
3. Оба вида парообразования происходят при любой температуре

13. В обычных условиях ртуть — жидкость, медь — твердое тело. Температура кипения какого из этих веществ выше? Почему?

1. Ртуть, так как это металл
2. Меди, потому что ее надо сначала превратить в жидкость
3. Их температуры примерно одинаковы, поскольку оба вещества — металлы

14. По какой формуле можно вычислить количество теплоты, расходуемой на кипение жидкости?

- 1) $Q = Lm$
- 2) $Q = \lambda m$
- 3) $Q = qm$

15. Какое количество теплоты надо затратить на выкипание 15 кг эфира при температуре 35 °С?

1. $1,4 \times 10^6$ Дж
2. 21×10^7 Дж
3. 6×10^6 Дж

16. Если эфир находится при комнатной температуре (20 °С), то сколько потребуется энергии, чтобы превратить в пар при кипении 200 г этого вещества?

1. 8705 Дж
- 2) 96 450 Дж
- 3) 87 050 Дж

17. В каком случае на превращение воды одной и той же массы в пар придется затратить больше энергии: когда взят лед при 0 °С или вода при 0 °С, вода при 100 °С?

1. Лед
- 2) Вода при 0 °С
- 3) Вода при 100 °С

18. Какие превращения энергии происходят в тепловом двигателе?

1. Выделяющаяся при сгорании топлива энергия превращается в механическую энергию двигателя
2. Внутренняя (химическая) энергия топлива превращается во внутреннюю энергию газа или пара, которая преобразуется в механическую энергию поршня двигателя
3. Газ, образующийся в двигателе, приобретает механическую энергию, за счет которой производит работу

19. Какая физическая величина характеризует экономичность теплового двигателя?

1. Произведенная двигателем полезная работа
2. Масса сжигаемого топлива
3. Коэффициент полезного действия

20. В двигателе внутреннего сгорания сожжен 1 кг бензина. За это время он совершил работу, равную $13,8 \times 10^6$ Дж. Каков КПД двигателя?

- 1) 20% 2) 25% 3) 30%

2 вариант

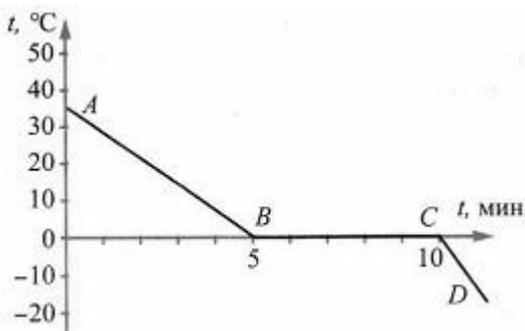
1. Известно, что олово находится при температуре 232 °С. Плавится оно или отвердевает?

- 1) Частично плавится, частично отвердевает
- 2) Если получает энергию, то плавится, если отдает — отвердевает
- 3) Плавится, но иногда отвердевает в зависимости от его количества

2. Максимальная температура, на которую рассчитана плавильная печь, 3000 °С. Какой металл — железо, вольфрам, алюминий — нельзя в ней расплавить?

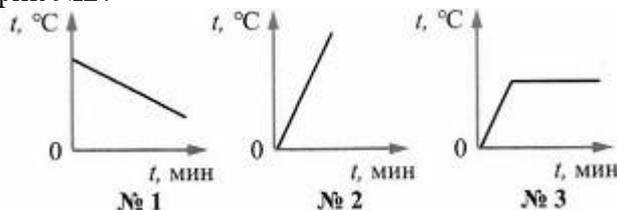
- 1) Железо
- 2) Вольфрам
- 3) Алюминий

3. Какому процессу изменения агрегатного состояния воды соответствует отрезок *BC* на представленном графике? Какой длительности интервал времени занял этот процесс?



- 1) Отвердеванию; 5 мин
- 2) Охлаждению без изменения агрегатного состояния вещества; 5 мин
- 3) Плавлению; 10 мин

4. Какой из графиков построен для плавящегося вещества? Какому процессу соответствует график №2?



- 1) №1; нагреванию вещества
- 2) №2; охлаждению вещества
- 3) №3; нагреванию вещества

5. Вычислите количество теплоты, необходимое для плавления 5 кг свинца при температуре 327 °С.

- 1) $0,5 \times 10^4$ Дж
 2) $1,25 \times 10^5$ Дж 3) $2,5 \times 10^5$ Дж
 4) $12,5 \times 10^5$ Дж
6. Сколько энергии нужно для плавления 10 кг меди? Ее температура 585°C .
- 1) $4,1 \times 10^6$ Дж
 2) $4,6 \times 10^6$ Дж
 3) $2,3 \times 10^6$ Дж
 4) 41×10^6 Дж
7. Как испарение жидкости зависит от площади ее поверхности?
- 1) Не зависит
 2) Чем больше площадь поверхности, тем испарение интенсивнее
 3) При увеличении площади поверхности испарение замедляется
8. Что характерно для состояния динамического равновесия пара и жидкости?
- 1) Замедление и прекращение испарения жидкости
 2) Увеличение количества пара и его интенсивная конденсация
 3) Испарение жидкости и конденсация пара в равных количествах
9. Абсолютная влажность воздуха $25,42 \text{ г/м}^3$. Какова в нем плотность водяного пара?
- 1) $2,54 \text{ г/м}^3$
 2) $25,42 \text{ г/м}^3$
 3) $50,84 \text{ г/м}^3$
10. Что показывает точка росы? 1) Температуру, при которой водяной пар, находящийся в воздухе, становится насыщенным
- 2) Момент, когда пар воды, содержащийся в воздухе, достигает насыщения
 3) Переход при понижении температуры ненасыщенного пара в насыщенный
11. При каком процессе — испарении жидкости или конденсации пара — энергия выделяется?
- 1) При испарении жидкости
 2) При конденсации пара
 3) При том и другом процессе
12. Какой вид парообразования более интенсивен? Почему?
- 1) Испарение, потому что у жидкости может быть большая поверхность
 2) Кипение, так как пар образуется во всем объеме жидкости 3) Их интенсивность нельзя сравнить, поскольку нет нужных данных
13. Какие жидкости, из указанных в таблице 5 учебника, закипают при более низкой температуре, чем вода?
- 1) Эфир и спирт

- 2) Молоко, эфир, спирт
- 3) Водород, кислород, эфир, спирт
14. По какой формуле рассчитывают количество теплоты, выделяющееся при конденсации пара?
- 1) $Q = \lambda m$
 - 2) $Q = Lm$
 - 3) $Q = cm(t_2 - t_1)$
 - 4) $Q = qm$
15. Сколько энергии выделяет при конденсации 100 г ртути?
- 1) 3×10^4 Дж
 - 2) 3×10^5 Дж
 - 3) 3×10^6 Дж
 - 4) 3×10^7 Дж
16. Какое количество теплоты потребуется для превращения в пар при кипении 0,5 кг воды, находящейся при температуре 40 °С?
- 1) $12,34 \times 10^5$ Дж
 - 2) $12,76 \times 10^4$ Дж
 - 3) $12,76 \times 10^5$ Дж
17. Имеются: чашечка воды, кусочек льда, пробирка с водяным паром. Массы воды во всех состояниях одинаковы. Расположите эти тела в порядке убывания внутренней энергии воды.
- 1) Пробирка- чашечка — кусочек льда
 - 2) Чашечка — пробирка — кусочек льда
 - 3) Кусочек льда -чашечка -пробирка
18. Наличие каких основных частей обязательно для любого теплового двигателя? 1) Цилиндра с поршнем, рабочего вала, маховика
- 2) Источника газа или пара, вращаемого вала, отвода отработавшего газа (пара)
 - 3) Нагревателя, рабочего тела, холодильника
19. По каким формулам рассчитывается КПД тепловых двигателей?
- 1) $\eta = \frac{A_{\text{п}}}{Q_1} \cdot 100\%$
 - 2) $\eta = \frac{A_{\text{полез.}}}{A_{\text{полная}}} \cdot 100\%$
 - 3) $\eta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} \cdot 100\%$
20. Какую полезную работу сможет совершить двигатель внутреннего сгорания, имеющий КПД = 36%, если бензина в его баке осталось 3 кг?
- 1) $\approx 5 \times 10^5$ Дж
 - 2) $\approx 5 \times 10^6$ Дж
 - 3) $\approx 5 \times 10^7$ Дж

Промежуточная аттестация. Контрольный тест.

Вариант 1.

1. Какой вид теплопередачи сопровождается переносом вещества?

А. Теплопроводность. Б. Конвекция. В. Излучение.

2. Какой вид теплопередачи играет основную роль при обогревании комнаты батареями водяного отопления?

А. Теплопроводность. Б. Конвекция. В. Излучение.

3. Если стоять около горящего костра, то ощущается тепло. Каким образом тепло от костра передается телу человека?

А. Теплопроводностью Б. Конвекцией. В. Излучением.

4. Внутреннюю энергию тела можно изменить только при теплопередаче. Верно ли это утверждение?

А. Нет. Внутреннюю энергию тела можно изменить только при совершении механической работы.

Б. Да, абсолютно верно.

В. Нет. Внутреннюю энергию тела изменить нельзя.

Г. Нет. Внутреннюю энергию тела можно изменить и при совершении механической работы и при теплопередаче.

5. Как называют количество теплоты, которое требуется для изменения температуры вещества массой 1 кг на 1°C?

А. Удельной теплоемкостью. Б. Удельной теплотой сгорания. В. Удельной теплотой плавления.

В. Удельной теплотой парообразования.

6. Как называют количество теплоты, которое необходимо сообщить кристаллическому телу массой 1 кг, чтобы при температуре плавления полностью перевести его в жидкое состояние?

А. Удельной теплоемкостью. Б. Удельной теплотой сгорания. В. Удельной теплотой плавления.

Г. Удельной теплотой парообразования.

Д. Удельной теплотой конденсации.

7. Какое количество теплоты необходимо сообщить воде массой 1 кг, чтобы нагреть ее от 10° до 60°C? Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг*°C?

А. 21 кДж. Б. 42 кДж. В. 210 кДж. Г. 420 кДж

8. При кристаллизации воды выделилось 1650 кДж энергии. Какое количество льда получилось при этом? Удельная теплота кристаллизации льда 330 кДж/кг.

А. 1,65 кг. Б. 3,3 кг. В. 5 кг. Г. 5,3 кг.

9. На что расходуется больше теплоты: на нагревание алюминиевой кастрюли или воды в ней, если их массы одинаковы? Уд. теплоемкость алюминия 920 Дж/кг*, воды 4200 Дж/кг*.

А. Кастрюли. Б. Воды.

В. На нагревание кастрюли и воды требуется одинаковое количество теплоты.

10. Может ли КПД теплового двигателя стать равным 100%, если трение между движущимися деталями этой машины свести к нулю?

А. Да. Б. Нет.

11. Двигатель внутреннего сгорания совершил полезную работу 230 кДж, а энергия выделяющаяся при сгорании бензина оказалась равной 920 кДж. Чему равен КПД двигателя?

А. 20%. Б. 25%. В. 30%. Г. 35%.

12. Если стеклянную палочку потереть о бумагу, то она наэлектризуется положительно. Наэлектризуется ли при этом бумага и, если наэлектризуется, то как?

А. Нет. Б. Да, положительно. В. Да, отрицательно.

13. Как будет действовать наэлектризованная эбонитовая палочка на электрон и протон?

А. Электрон притянет, протон оттолкнет.

Б. Электрон оттолкнет, протон притянет.

В. Оба оттолкнет. Г. Оба притянет.

14. Сколько времени длилась молния, если через поперечное сечение ее канала протекает заряд в 30 Кулон при силе тока 30 кА?

А. 0.001 с. Б. 0.01 с. В. 0.1 с. Г. 1 с.

15. Кусок проволоки разрезали пополам и половинки свили вместе. Как изменилось сопротивление проволоки?

А. Не изменилось. Б. Уменьшилось в 2 раза.

В. Уменьшилось в 4 раза. Г. Увеличилось в 2 раза.

Д. Увеличилось в 4 раза.

16. Проволоку пропустили через волочильный станок, в результате ее сечение уменьшилось вдвое, а объем не изменился. Как при этом изменилось сопротивление проволоки?

А. Не изменилось. Б. Увеличилось в 2 раза.

В. Уменьшилось в 2 раза. Г. Увеличилось в 4 раза.

Д. Уменьшилось в 4 раза.

17. Вычислите величину силы тока в обмотке электрического утюга, если при включении его в сеть 220 В он потребляет мощность 0,88 кВт.

А. 0,25 А. Б. 2,5 А. В. 4 А. Г. 40 А.

18. В лампочке карманного фонарика ток равен 0.2 А. Определите энергию, потребляемую лампочкой за 2 минуты, если напряжение на ней равно 2,5 В?

А. 1 Дж. Б. 6 Дж. В. 10 Дж. Г. 60 Дж.

Вариант 2.

1. Какие виды теплопередачи не сопровождаются переносом вещества?

А. Теплопроводность и конвекция. Б. Теплопроводность и излучение. В. Конвекция и излучение.

2. В стакан налит горячий чай. Каким способом осуществляется теплообмен между чаем и стенками стакана?

А. Теплопроводностью .Б. Конвекцией. В Излучением.

3. Какое из приведенных определений является определением внутренней энергии?

А. Энергия, определяемая взаимным расположением тел.

Б. Энергия, которой обладают тела вследствие своего движения.

В. Энергия движения и взаимодействия частиц, из которых состоят тела.

4. Внутреннюю энергию тела можно изменить только при совершении механической работы. Верно ли это утверждение?

А. Нет. Внутреннюю энергию тела можно изменить только при теплопередаче.

Б. Да, абсолютно верно.

В. Нет. Внутреннюю энергию тела изменить нельзя.

Г. Нет. Внутреннюю энергию тела можно изменить и при совершении механической работы и при теплопередаче.

5. Как называют количество теплоты, которое выделяется при полном сгорании топлива массой 1 кг?

А. Удельной теплоемкостью. Б. Удельной теплотой сгорания. В. Удельной теплотой плавления.

Г. Удельной теплотой парообразования.

6. Как называют количество теплоты, которое необходимо, чтобы обратить жидкость массой 1 кг в пар без изменения температуры?

А. Удельной теплоемкостью. Б. Удельной теплотой сгорания. В. Удельной теплотой плавления.

Г. Удельной теплотой парообразования Д. Удельной теплотой конденсации.

7. Чему равна масса нагретого медного шара, если он при остывании на 10°C отдает в окружающую среду $7,6$ кДж теплоты. Удельная теплоемкость меди 380 Дж/кг $^{\circ}\text{C}$.

А. $0,5$ кг. Б. 2 кг. В. 5 кг. Г. 20 кг.

8. Чему равна удельная теплота сгорания керосина, если при сгорании 200 г керосина выделяется 9200 кДж теплоты?

А. 18400 Дж/кг. Б. 46000 Дж/кг. В. 18400 кДж/кг. Г. 46000 кДж/кг.

9. Алюминиевую и серебряную ложки одинаковой массы опустили в стакан с горячей водой. Одинаковое ли количество теплоты получают они от воды? Удельная теплоемкость алюминия 920 Дж/кг $^{\circ}\text{C}$, серебра 250 Дж/кг $^{\circ}\text{C}$.

А. Нет, алюминиевая получит больше.

Б. Нет, серебряная получит больше. В. Обе одинаковое.

10. Во время какого такта двигатель внутреннего сгорания совершает полезную работу?

А. Во время впуска. Б. Во время сжатия. В. Во время рабочего хода. Г. Во время выпуска.

11. В каком случае газ в цилиндре двигателя внутреннего сгорания обладает большей внутренней энергией: к концу такта впуска или к концу такта сжатия?

А. К концу такта впуска. Б. К концу такта сжатия. В. В обоих случаях энергия газа одинаковая.

12. К шарик незаряженного электроскопа подносят, не касаясь его, тело заряженное отрицательным зарядом. Какой заряд приобретут листочки электроскопа?

А. Отрицательный. Б. Положительный. В. Никакой.

13. Может ли атом водорода или любого другого вещества изменить свой заряд на 1,5 заряда электрона?

А. Да. Б. Нет.

14. Через электрическую плитку за 10 минут протекает 3000 Кл электричества. Определить силу тока в плитке?

А. 0.3 А. Б. 0.5 А. В. 3 А. Г. 5 А.

15. Имеются два проводника с одинаковой площадью поперечного сечения, изготовленные из одного и того же материала, но первый вдвое короче второго. Какой из проводников имеет большее сопротивление и во сколько раз?

А. Первый, в два раза. Б. Второй, в два раза. В. Проводники имеют одинаковые сопротивления.

16. Как изменилось сопротивление проводника, если его длину и площадь поперечного сечения увеличилось в два раза?

А. Не изменилось. Б. Увеличилось в два раза.

В. Уменьшилось в два раза.

17. Работа, совершенная током за 10 мин, составляет 15 кДж. Чему равна мощность тока?

А. 15 Вт. Б. 25 Вт. В. 150 Вт. Г. 250 Вт.

18. Какое количество теплоты выделится в проводнике сопротивлением 1 Ом в течение 0,5 мин при силе тока 4 А?

А. 1 Дж. Б. 8 Дж. В. 120 Дж. Г. 480 Дж.

9 КЛАСС

Промежуточный контроль. Контрольный тест.

1 вариант.

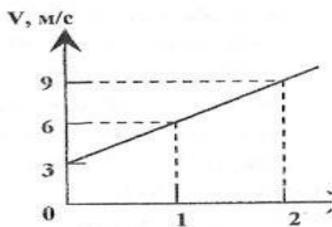
1.Какая из перечисленных ниже величин скалярная?

- А) Сила. В) Скорость. С) Перемещение. D) Путь. E) Ускорение.

2. Сила 60 Н сообщает телу ускорение $0,8 \text{ м/с}^2$. При движении того же тела с ускорением 2 м/с^2 , сила должна быть...

- А. 120 Н. В.110 Н. С.130 Н. D.140 Н. E.150 Н.

3.По графику зависимости модуля скорости от времени, определите ускорение прямолинейно движущегося тела в момент времени $t = 2 \text{ с}$.



А. 18 м/с^2 .

В. 3 м/с^2 .

С. 12 м/с^2 .

D. 9 м/с^2 .

E. $4,5 \text{ м/с}^2$.

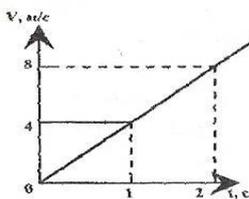
4. Мяч брошен вверх со скоростью 20 м/с . На какое расстояние от поверхности Земли он удалится за 2 с ? ($g = 10 \text{ м/с}^2$).

- А) 60 м. В) 20 м. С) 40 м. D) 10 м. E) 0.

5. Свободное падение - это."

- А. Падение тела, не имеющего опоры.
В. Падение тела, не имеющего подвеса.
С. Падение тела, не имеющего ни опоры, ни подвеса.
D. Падение тела в атмосфере земли.
E. Падение тела в безвоздушном пространстве.

6.Используя данный график, определите перемещение тела за 2 с .



А.16 м.

В. 8 м.

С. 16 м/с.

D. 8 м/с.

E. 4м

7. За какое время автомобиль, двигаясь из состояния покоя с ускорением $0,6 \text{ м/с}^2$, пройдет 30 м ?

- А) 100 с В)9 с С) 18 с D) 10 с E) 50 с

8. Автомобиль движется по закруглению дороги радиусом 100 м со скоростью 54 км/ч. Какова величина центростремительного ускорения автомобиля?

- A) 22,5 м/с² B) 2,25 м/с² C) 1,5 м/с² D) 0,54 км/с E) 5,4 км/с

2 вариант.

1. Какая из перечисленных величин векторная?

- A) Масса. B) Плотность. C) Путь. D) Скорость. E) Температура.

2. Что такое перемещение тела?

A. Направленный отрезок прямой, соединяющий начальное положение тела с конечным.

B. Путь, пройденный телом.

C. Длина траектории, вдоль которой двигалось тело.

D. Отрезок прямой, соединяющий начальное положение тела с конечным.

E. Расстояние, пройденное телом.

3. Какая из приведенных ниже формул соответствует определению скорости?

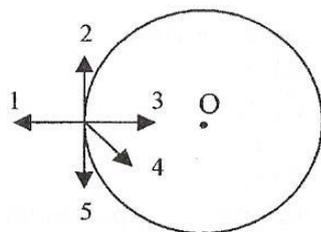
A) $\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$ C) $\vec{v}_x = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ E) $\vec{v} = \vec{a}t$

B) $v = \sqrt{2as}$ D) $\vec{v} = \vec{a}t$

4. Троллейбус, трогаясь с места, движется с постоянным ускорением 1,5 м/с². Какую скорость он приобретёт через 10 с?

- A. 48 км/ч B. 36 км/ч C. 62 км/ч D. 54 км/ч E. 72 км/ч

5. Тело движется равномерно по окружности в направлении против часовой стрелки. Какая стрелка указывает направление вектора ускорения при таком движении?



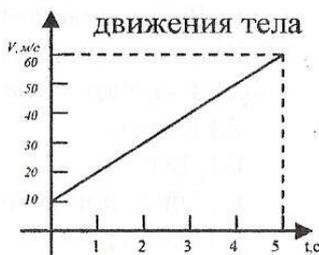
A) 3.

B) 4.

C) 2.

D) 1.

6. По графику определите модуль ускорения и путь, пройденный телом за 5 с?



A) 10 м/с²; 175 м.

B) 10 м/с; 125 м.

C) 5 м/с²; 60 м.

- D) 8 м/с^2 ; 100 м.
E) 8 м/с^2 ; 150 м.

7. Тело массой 2кг падает на землю с постоянным ускорением $9,8 \text{ м/с}^2$. Чему равна сила, действующая на тело?

- A. 4,9 Н. B. 9,8 Н. C. 19,6 Н. D. 39,2 Н. E. 2,45 Н.

8. При равноускоренном прямолинейном движении скорость катера увеличилась за 10 с от 5 м/с до 9 м/с. Какой путь пройден катером за это время?

- A) 140 м B) 90 м C) 70 м D) 50 м E) 40 м.

Промежуточная аттестация. Контрольный тест.

1 вариант.

1. Относительно какого тела или частей тела пассажир, сидящий в движущемся вагоне, находится в состоянии покоя?

- A. вагона.
B. земли.
B. колеса вагона.

2. При равноускоренном движении скорость тела за 5 с изменилась от 10 м/с до 25 м/с. Определите ускорение тела.

- A. 4 м/с^2 ; B. 2 м/с^2 ; B. -2 м/с^2 ; Г. 3 м/с^2 .

3. Тело движется по окружности. Укажите направление ускорения (рисунок 1).

- A. ускорения – 4;
B. ускорения – 1;
B. ускорения – 2;
Г. ускорения – 3.

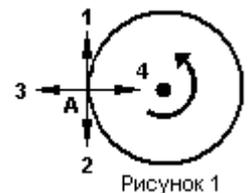


Рисунок 1

4. Под действием силы 10Н тело движется с ускорением 5 м/с^2 . Какова масса тела?

- A. 2кг. B. 0,5 кг.
B. 50 кг. Г. 100кг.

5. Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой 3 Н. С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?

- A. 30Н B. 3Н B. 0,3Н Г. 0Н

6. Какая из приведенных формул выражает второй закон Ньютона?

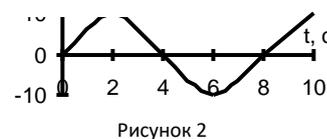
А. $F = G \frac{M}{R^2}$; Б. $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$; В. $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$; Г. $F = -kx$.

7. Как направлен импульс силы?

- А. по ускорению.
- Б. по скорости тела.
- В. по силе.
- Г. Среди ответов нет правильного.

8. По графику зависимости координаты колеблющегося тела от времени (см. рисунок 2) определите амплитуду колебаний.

- А. 10 м;
- Б. 6 м;
- В. 4 м;



9. Камертон излучает звуковую волну длиной 0,5м. Какова частота колебаний камертона? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

- А. 680Гц; Б. 170Гц; В. 17Гц; Г. 3400Гц.

10. Сколько протонов содержит атом углерода $^{12}_6\text{C}$?

- А. 18
- Б. 6
- В. 12

Вариант -2

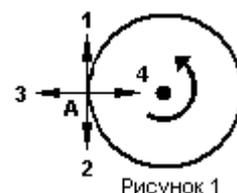
1. В каком из следующих случаев движение тела можно рассматривать как движение материальной точки?

- А. Движение автомобиля из одного города в другой.
- Б. Движение конькобежца, выполняющего программу фигурного катания.
- В. Движение поезда на мосту.
- Г. Вращение детали, обрабатываемой на станке.

2. При равноускоренном движении скорость тела за 6 с изменилась от 6 м/с до 18 м/с. Определите ускорение тела.

- А. 4 м/с²; Б. 2 м/с²; В. -2 м/с²; Г. 3 м/с².

3. Тело движется по окружности. Укажите направление скорости (рисунок 1).



- А. Скорости – 1
- Б. Скорости – 3
- В. Скорости – 4
- Г. Скорости – 2

4. Как будет двигаться тело массой 4 кг, если равнодействующая всех сил, действующих на него равна 8 Н?

- А. Равномерно прямолинейно.
- Б. Равномерно со скоростью 2 м/с.
- В. Равноускоренно с ускорением 2 м/с².
- Г. Равноускоренно с ускорением 0,5 м/с².

5. Земля притягивает к себе тело массой 1,5 кг с силой:

- А. 1,5 Н;
- Б. 15 Н;
- В. 0,15 Н;
- Г. 150 Н.

6. Какая из приведенных формул выражает закон всемирного тяготения?

- А. $F = G \frac{M}{R^2}$;
- Б. $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$;
- В. $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$;
- Г. $F = -kx$.

7. Тело массой 2 кг движется со скоростью 5 м/с. Определите импульс тела. Как он направлен?

- А. 5 кг·м/с, импульс не имеет направления.
- Б. 10 кг·м/с, в сторону, противоположную направлению скорости тела.
- В. 10 кг·м/с, совпадает с направлением скорости тела.
- Г. Среди ответов нет правильного.

8. По графику зависимости координаты колеблющегося тела от времени (см. рисунок 2) Определите период колебаний.

- А. 4 с;
- Б. 6 с;
- В. 8 с;

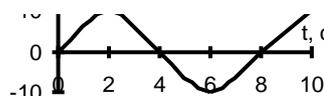


Рисунок 2

9. Чему равна длина звуковой волны, если ее частота 200 Гц? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

- А. 1,7 м;
- Б. 0,6 м;
- В. 0,7 м;
- Г. 17 м.

10. Каков состав ядра натрия :зарядовое число-11, массовое число- 23?

- А. протонов 23, нейтронов 12;
- Б. протонов 12, нейтронов 11;
- В. протонов 11, нейтронов 12;

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОГО ТЕСТА

| | |
|---|-----------|
| 5 | 95 - 100% |
| 4 | 75 - 94% |
| 3 | 50 - 74% |
| 2 | менее 49% |