

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кулигинская средняя общеобразовательная школа»
Кезского района Удмуртской Республики

Рассмотрена на заседании методического объединения учителей математики, физики и информатики

Утверждено

Приказ № 96 от «31» 08 2023 г.

Директор школы: Светлана В. Е. Селукова

Протокол № 6 от «28» 08 2023 г.

Руководитель: Дерендяева В. С.



Рабочая программа
по учебному предмету «Физика» (базовый уровень)
на уровень основного общего образования (7 – 9 класс)
(ID 342330)

Составитель: Дерендяева Валерия Сергеевна, учитель первой квалификационной категории
МБОУ «Кулигинская СОШ»

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 – 102 часа (3 часа в неделю).

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

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

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

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

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

Как физика и другие естественные науки изучают природу. 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. Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

Демонстрации.

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Электростатическая индукция.
5. Закон сохранения электрических зарядов.

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

Лабораторные работы и опыты.

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

17. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке.
18. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
19. Конструирование и изучение работы электродвигателя.
20. Измерение КПД электродвигательной установки.
21. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.

9 КЛАСС

Раздел 8. Механические явления.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Демонстрации.

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.
2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.
3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.
4. Исследование признаков равноускоренного движения.
5. Наблюдение движения тела по окружности.
6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.

7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.
8. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.
9. Изменение веса тела при ускоренном движении.
10. Передача импульса при взаимодействии тел.
11. Преобразования энергии при взаимодействии тел.
12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.
13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.
14. Наблюдение реактивного движения.
15. Сохранение механической энергии при свободном падении.
16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

Лабораторные работы и опыты.

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

Раздел 9. Механические колебания и волны.

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

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

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

Демонстрации.

1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.
2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.
3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.

4. Распространение продольных и поперечных волн (на модели).
5. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.
6. Акустический резонанс.

Лабораторные работы и опыты.

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

Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.

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

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

Раздел 11. Световые явления.

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

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

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

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
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
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		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
1.3	Естественнонаучный метод познания	2		1	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		1	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		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
3.3	Сила. Виды сил	14	1	2	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	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		21			
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия					
5.1	Работа и мощность	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
5.2	Простые механизмы	5		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
5.3	Механическая энергия	4	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		12			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	12	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Тепловые явления					
1.1	Строение и свойства вещества	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
1.2	Тепловые процессы	21	1	5	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		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.2	Постоянный электрический ток	20	1	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.3	Магнитные явления	6	1	1.5	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	3	14.5	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Механические явления					
1.1	Механическое движение и способы его описания	10		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.2	Взаимодействие тел	20	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.3	Законы сохранения	10		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		40			
Раздел 2. Механические колебания и волны					
2.1	Механические колебания	7		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
2.2	Механические волны. Звук	8	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		15			
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны					
3.1	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	6		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		6			
Раздел 4. Световые явления					
4.1	Законы распространения света	6		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.2	Линзы и оптические приборы	6		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

4.3	Разложение белого света в спектр	3		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		15			
Раздел 5. Квантовые явления					
5.1	Испускание и поглощение света атомом	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.2	Строение атомного ядра	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.3	Ядерные реакции	7	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		17			
Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль					
6.1	Повторение и обобщение содержания курса физики за 7-9 класс	9		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		9			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	3	27	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
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		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		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		1	
10	Агрегатные состояния вещества	1			
11	Особенности агрегатных состояний воды. Физический диктант «Первоначальные	1	0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0378

	сведения о строении 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		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		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	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c
29	Лабораторная работа «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей»	1		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	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		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		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3514
50	Плавание тел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3a96
51	Лабораторная работа "Выяснение условий плавания тел"	1		1	
52	Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3654

53	Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	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		1	
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1			
58	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа «Исследование условий равновесия рычага»	1		0.5	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		0.5	
61	Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4c48
62	Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия	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 тела по наклонной плоскости"	1		1	
65	Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Энергия»	1	1		

66	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Механическое движение". "Давление твердых тел, жидкостей и газов"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6
67	Итоговая контрольная работа	1	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	4.5	12	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
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 свойств твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества на основе положений молекулярно-кинетической теории	1			
5	Кристаллические и аморфные тела	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5800
6	Тепловое расширение и сжатие	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5a26
7	Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц	1			
8	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5c60
9	Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5530
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		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a65c0
12	Количество теплоты. Удельная	1			Библиотека ЦОК

	теплоемкость				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		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		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	Лабораторная работа "Определение удельной теплоты плавления льда"	1		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		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	1			

	сгорания				
25	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c
26	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах	1			
27	Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a83f2
28	Контрольная работа по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	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		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		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		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6
42	Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа "Измерение и регулирование напряжения"	1		0.5	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		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		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		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaa58
49	Лабораторная работа "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов"	1		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		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	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0abea8
56	Постоянные магниты, их взаимодействие	1			
57	Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов"	1		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		0.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac74a
61	Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте. Лабораторная работа "Конструирование и	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac86c

	изучение работы электродвигателя"				
62	Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	1			
63	Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии	1			
64	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления"	1			
65	Контрольная работа по теме "Электрические и магнитные явления"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acb14
66	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Тепловые явления", "Постоянный электрический ток"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acc5e
67	Итоговая контрольная работа	1	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	4	14.5	

9 КЛАСС

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

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

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

	характеристики				https://m.edsoo.ru/ff0b1858
42	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b20f0
43	Математический и пружинный маятники	1			
44	Урок-исследование «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a
45	Превращение энергии при механических колебаниях	1			
46	Лабораторная работа «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1aec
47	Лабораторная работа «Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a
48	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b21fe
49	Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны"	1		1	
50	Звук. Распространение и отражение звука	1			
51	Урок-исследование "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"	1		1	
52	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс	1			
53	Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b23ca
54	Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b25f0
55	Контрольная работа по теме "Законы	1	1		

	сохранения. Механические колебания и волны"				
56	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2abe
57	Свойства электромагнитных волн	1			
58	Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6
59	Урок-исследование "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c
60	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны	1			
61	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b31d0
62	Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3658
63	Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b38c4
64	Преломление света. Закон преломления света	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3aea
65	Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3c5c
66	Лабораторная работа "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло""	1		1	

67	Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптоволоконная связь"	1		1	
68	Линзы. Оптическая сила линзы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c
69	Построение изображений в линзах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b444a
70	Лабораторная работа "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4206
71	Урок-конференция "Оптические линзовые приборы"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e
72	Глаз как оптическая система. Зрение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4684
73	Урок-конференция "Дефекты зрения. Как сохранить зрение"	1		1	
74	Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c
75	Лабораторная работа "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a
76	Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция"	1		1	
77	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c12a8
78	Постулаты Бора. Модель атома Бора	1			
79	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c144c

80	Урок-практикум "Наблюдение спектров испускания"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1550
81	Радиоактивность и её виды	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1672
82	Строение атомного ядра. Нуклонная модель	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c18ac
83	Радиоактивные превращения. Изотопы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1a14
84	Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a
85	Период полураспада	1			
86	Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2126
87	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1c58
88	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a
89	Решение задач по теме "Ядерные реакции"	1			
90	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1e88
91	Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы"	1		1	
92	Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c223e
93	Контрольная работа по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1	1		

94	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Взаимодействие тел"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c245a
95	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2572
96	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2a22
97	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД электроустановок"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2b30
98	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Световые явления"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2c52
99	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a
100	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2e82
101	Итоговая контрольная работа	1	1		
102	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Световые явления"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3044
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	27	

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ СОДЕРЖАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

Основные направления и ценностные основы воспитания и социализации учащихся	Название темы, раздела рабочей программы
1. Воспитание гражданственности, патриотизма. <u>Ценности:</u> <i>любовь к России, своему народу, своей малой родине, родному языку, уважения к культуре народов.</i>	Физика и ее роль в познании окружающего мира. Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие тел. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Работа и мощность. Энергия
2. Воспитание нравственных чувств и этического сознания. <u>Ценности:</u> <i>нравственный выбор; милосердие; честь; достоинство; любовь; почитание родителей; забота о старших и младших.</i>	Физика и ее роль в познании окружающего мира. Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие тел. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Работа и мощность. Энергия
3. Воспитание трудолюбия, творческого отношения к учению, труду, жизни. <u>Ценности:</u> <i>трудолюбие; творчество; познание; целеустремленность; настойчивость в достижении целей.</i>	Физика и ее роль в познании окружающего мира. Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие тел. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Работа и мощность. Энергия
4. Формирование ценностного отношения к здоровью и здоровому образу жизни. <u>Ценности:</u> <i>здоровый образ жизни.</i>	Физика и ее роль в познании окружающего мира. Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие тел. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Работа и мощность. Энергия
5. Воспитание ценностного отношения к природе, окружающей среде. <u>Ценности:</u> <i>окружающий мир; экология</i>	Физика и ее роль в познании окружающего мира. Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие тел. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Работа и мощность. Энергия
6. Воспитание ценностного отношения к прекрасному, формирование представлений об эстетических идеалах и ценностях (эстетическое воспитание) <u>Ценности:</u> <i>красота; гармония; духовный мир человека; художественное творчество</i>	Физика и ее роль в познании окружающего мира. Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие тел. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Работа и мощность. Энергия
7. Воспитание уважения к культуре народов <u>Ценности:</u> <i>культура народов англоязычных стран; толерантность; интернационализм</i>	Физика и ее роль в познании окружающего мира. Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие тел. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Работа и мощность. Энергия

8 КЛАСС

Основные направления и ценностные основы воспитания и социализации учащихся	Название темы, раздела рабочей программы
<p>1. Воспитание гражданственности, патриотизма. <u>Ценности:</u> <i>любовь к России, своему народу, своей малой родине, родному языку, уважения к культуре народов.</i></p>	Тепловые явления. Электрические и магнитные явления
<p>2. Воспитание нравственных чувств и этического сознания. <u>Ценности:</u> <i>нравственный выбор; милосердие; честь; достоинство; любовь; почитание родителей; забота о старших и младших.</i></p>	Тепловые явления. Электрические и магнитные явления
<p>3. Воспитание трудолюбия, творческого отношения к учению, труду, жизни. <u>Ценности:</u> <i>трудолюбие; творчество; познание; целеустремлённость; настойчивость в достижении целей.</i></p>	Тепловые явления. Электрические и магнитные явления
<p>4. Формирование ценностного отношения к здоровью и здоровому образу жизни. <u>Ценности:</u> <i>здоровый образ жизни.</i></p>	Тепловые явления. Электрические и магнитные явления
<p>5. Воспитание ценностного отношения к природе, окружающей среде. <u>Ценности:</u> <i>окружающий мир; экология</i></p>	Тепловые явления. Электрические и магнитные явления
<p>6. Воспитание ценностного отношения к прекрасному, формирование представлений об эстетических идеалах и ценностях (эстетическое воспитание) <u>Ценности:</u> <i>красота; гармония; духовный мир человека; художественное творчество</i></p>	Тепловые явления. Электрические и магнитные явления
<p>7. Воспитание уважения к культуре народов <u>Ценности:</u> <i>культура народов англоязычных стран; толерантность; интернационализм</i></p>	Тепловые явления. Электрические и магнитные явления

9 КЛАСС

Основные направления и ценностные основы воспитания и социализации учащихся	Название темы, раздела рабочей программы
<p>1. Воспитание гражданственности, патриотизма. <u>Ценности:</u> <i>любовь к России, своему народу, своей малой родине, родному языку, уважения к культуре народов.</i></p>	<p>Механические явления. Механические колебания и волны. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Световые явления. Квантовые явления</p>
<p>2. Воспитание нравственных чувств и этического сознания. <u>Ценности:</u> <i>нравственный выбор; милосердие; честь; достоинство; любовь; почитание родителей; забота о старших и младших.</i></p>	<p>Механические явления. Механические колебания и волны. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Световые явления. Квантовые явления</p>
<p>3. Воспитание трудолюбия, творческого отношения к учению, труду, жизни. <u>Ценности:</u> <i>трудолюбие; творчество; познание; целеустремлённость; настойчивость в достижении целей.</i></p>	<p>Механические явления. Механические колебания и волны. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Световые явления. Квантовые явления</p>
<p>4. Формирование ценностного отношения к здоровью и здоровому образу жизни. <u>Ценности:</u> <i>здоровый образ жизни.</i></p>	<p>Механические явления. Механические колебания и волны. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Световые явления. Квантовые явления</p>
<p>5. Воспитание ценностного отношения к природе, окружающей среде. <u>Ценности:</u> <i>окружающий мир; экология</i></p>	<p>Механические явления. Механические колебания и волны. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Световые явления. Квантовые явления</p>
<p>6. Воспитание ценностного отношения к прекрасному, формирование представлений об эстетических идеалах и ценностях (эстетическое воспитание) <u>Ценности:</u> <i>красота; гармония; духовный мир человека; художественное творчество</i></p>	<p>Механические явления. Механические колебания и волны. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Световые явления. Квантовые явления</p>
<p>7. Воспитание уважения к культуре народов <u>Ценности:</u> <i>культура народов англоязычных стран; толерантность; интернационализм</i></p>	<p>Механические явления. Механические колебания и волны. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Световые явления. Квантовые явления</p>

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ И НОРМЫ ОЦЕНОК ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

Оценка устных ответов учащихся

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

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

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

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

Оценка самостоятельных и контрольных работ

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

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

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

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

Оценка лабораторных работ и лабораторных опытов

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

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

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

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

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Оценка тестовых работ.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме на 100%.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в объеме 80-99%.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в объеме 60-79%.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в объеме 11-59%.

Перечень ошибок:

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

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

Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

7 КЛАСС

Физический диктант по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»

Вариант 1

1. При нагревании тела его объем ... (увеличивается)
2. Все вещества состоят из частичек, между которыми имеется (расстояние)
3. Мельчайшей частицей вещества является (молекула)
4. Поднятие дыма и рассеивание над трубой объясняется броуновским движением или диффузией? (броуновским движением)
5. Засолка огурцов объясняется диффузией или броуновским движением? (диффузией)
6. Окрашивание ткани объясняет явление диффузии или броуновского движения? (диффузии)
7. Сцепление свинцовых цилиндров объясняется отталкиванием или притяжением молекул? (притяжением)
8. Молекулы движутся беспорядочно и находятся на различных расстояниях друг от друга. Какое агрегатное состояние имеет вещество?
9. В твердых телах молекулы расположены в определенном порядке. Такие тела называются...? (кристаллы)

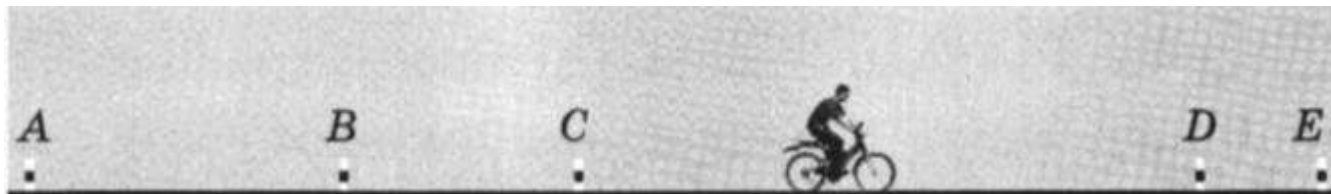
Вариант 2

1. При охлаждении тела его объем ... (уменьшается)
2. Когда тела охлаждаются уменьшаются молекулы или промежутки между молекулами? (промежутки)
3. Из каких частиц состоят молекулы? (атомы)
4. Летом в жаркую погоду пыль над дорогой поднимается высоко благодаря броуновскому движению или диффузии? (броуновскому движению)
5. Запах распространяется благодаря диффузии или броуновскому движению? (диффузии)
6. Склеивание двух листов бумаги под действием клея объясняется броуновским движением или диффузией? (диффузией)
7. Два кусочка мела соединить нельзя. Это объясняется притяжением или отталкиванием молекул? (отталкиванием)
8. Молекулы представляют ровные и четкие шеренги, колеблются относительно своего места положения. Какое агрегатное состояние имеет вещество? (твердое)
9. Жидкость принимает форму сосуда, её легко перелить из одного сосуда в другой, так как она ... (текуча)

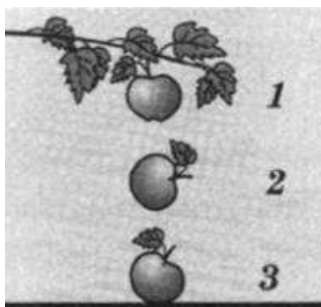
Контрольная работа по темам «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»

Вариант 1

1. Отрезки пути АВ, ВС, CD, DE велосипедист проезжает за 0,5 мин каждый. Выберите правильное утверждение



- А. на участке АЕ велосипедист двигался равномерно
Б. На участке DE скорость велосипедиста наибольшая
В. На участке CD скорость велосипедиста наименьшая
Г. Скорость велосипедиста на участке АВ больше, чем на участке ВС
2. В некоторый момент времени яблоко еще висит на ветке, второе – свободно падает, а третье – уже лежит на земле. Выберите правильное утверждение



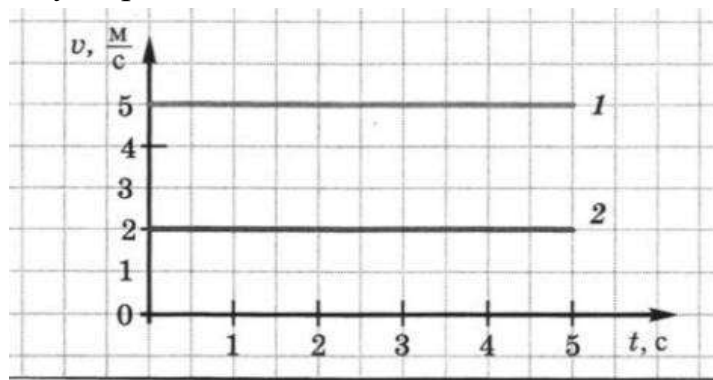
- А. На все три яблока действует сила тяжести
Б. Все три яблока находятся в состоянии невесомости
В. Весом обладает только третье яблоко
Г. Действующие на яблоко силы деформируют только второе яблоко
3. Поезд движется равномерно со скоростью 54 км/ч. какой путь он проходит за 2 мин?
4. На вытянутой ладони покоится яблоко массой 100 г. Чему равны сила тяжести и вес яблока? К чему приложена каждая из этих сил? Изобразите их на чертеже. Чему будут равны вес тела и сила тяжести, действующая на яблоко, если ладонь быстро убрать?



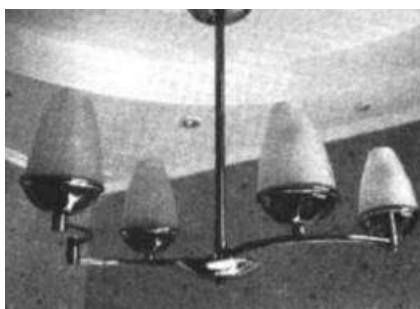
5. Требуется перевести 56 т картофеля, плотность которого 700 кг/м^3 (в насыпанном виде). Сколько потребуется для этого автомобилей с объемом кузова 4 м^3

Вариант 2

1. На рисунке даны графики зависимости скорости от времени для двух тел. Выберите правильное утверждение



- А. Скорость первого тела меньше скорости второго тела
Б. Оба тела движутся неравномерно
В. Скорость второго тела 15 км/ч
Г. Первое тело за 4 с пройдет путь 20 м
2. Мяч скатывается с горы. Выберите правильное утверждение
- А. Сила трения, действующая на мяч, направлена в сторону движения
Б. Мяч катится по инерции
В. Сила упругости, действующая на мяч со стороны клона, направлена в сторону движения
Г. Сила тяжести, действующая на мяч, направлена вниз
3. Первоначально покоящийся шарик скатывается с наклонного желоба за 3 с. Является ли движение шарика по желобу равномерным? Какова средняя скорость движения по желобу, если его длина 45 см?
4. Люстра подвешена к потолку. Ее масса равна 12.5 кг. С какой силой люстра действует на потолок? Как называется эта сила? К чему эта сила приложена? Изобразите эту силу на чертеже



5. Человек делает в среднем 15 вдохов в минуту. При каждом вдохе в его легкие поступает 600 см^3 воздуха. Какая масса воздуха проходит через легкие человека за один час?

Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

Вариант 1

1. В закрытом стальном баллоне находится сжатый воздух. Выберите верное утверждение



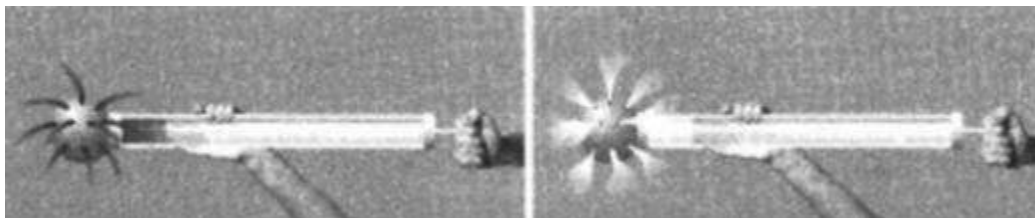
- А. Воздух давит только на дно сосуда
Б. Давление воздуха обусловлено ударами его молекул о стенки баллона
В. Если выпустить часть воздуха из баллона, давление в нем не изменится
Г. Если нагреть баллон, давление в нем не изменится
2. Пчела ужалила человека в руку. Выберите правильное утверждение
- А. Жало пчелы оказывает большое давление на руку потому что, площадь жала очень мала
Б. Жало пчелы оказывает большое давление на руку потому что, пчела давит с большой силой
В. Чем больше площадь поверхности, на которую действует сила давления, тем больше давление
Г. Давление, оказываемое на руку жалом пчелы, гораздо меньше, чем давление, оказываемое колесами автомобиля на дорогу
3. При каком условии туло, напрмер бревно, плавает на поверхности воды?
4. Какую силу нужно приложить, чтобы удержать в воде стальную деталь объемом $0,7 \text{ м}^3$, которая полностью погружена в воду?
5. Льдина объемом 5 м^3 плавает на поверхности воды. Определите объем надводной и подводной части льдины

Вариант 2

1. Человек оказался на льду водоема в оттепель. Выберите правильное утверждение



- А. Ползущий человек оказывает на лед большее давление, чем идущий
Б. По льду безопаснее ползти, чем идти
В. Вес идущего по льду человека больше, чем вес ползущего человека
Г. У идущего по льду человека площадь опоры больше, чем у ползущего человека
2. В бассейне плавают мячи разного объема. Выберите правильное утверждение
- А. Выталкивающая сила, действующая на мяч, не зависит от его объема
Б. Наибольшая выталкивающая сила действует на мяч, лежащий на дне
В. На все мячи действуют одинаковые выталкивающие силы
Г. Выталкивающая сила, действующая на мяч, не зависит от глубины его погружения
3. Какой закон иллюстрируют опыты, показанные на рисунках? В чем суть этого закона? Где используют этот закон? Приведите примеры



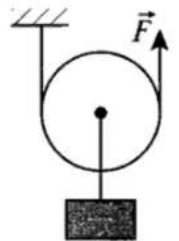
4. Определите, что покажут пружинные весы, если алюминиевый брусок объемом 100 с м^3 взвешивать в керосине
5. Принимая длину одной лыжи равной 1,8 м, а ширину 10 см, определите давление, которое оказывает на снег ученик массой 54 кг

Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Энергия»

Вариант 1

Часть А

- Какая из перечисленных ниже единиц является единицей кинетической энергии?
 - 1) Н
 - 2) Па
 - 3) Дж
 - 4) Вт
- В каких местах реки – у истоков или в устье – каждый кубический метр воды обладает большей потенциальной энергией?
 - 1) У истоков
 - 2) В устье
 - 3) Во всех местах потенциальная энергия одинакова
 - 4) Ответ неоднозначен
- Какой потенциальной энергией относительно земли обладает тело массой 100 кг на высоте 10 м?
 - 1) 10 Дж
 - 2) 100 Дж
 - 3) 1000 Дж
 - 4) 10000 Дж
- Какую силу F нужно приложить, чтобы поднять груз весом $P = 100$ Н? (См. рисунок)
 - 1) 400 Н
 - 2) 200 Н
 - 3) 100 Н
 - 4) 50 Н
- На рычаг действует сила 3 Н. Чему равен момент этой силы, если плечо силы 15 см?
 - 1) 45 Нм
 - 2) 0,45 Нм
 - 3) 5 Нм
 - 4) 0,2 Нм
- Груз подняли с помощью наклонной плоскости. При этом полезная работа была равна 800 Дж, а полная работа – 1000 Дж. Определите КПД наклонной плоскости.
 - 1) 0,8%
 - 2) 125%
 - 3) 80%
 - 4) 1,25%



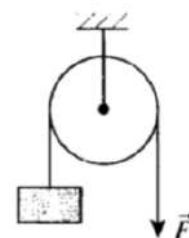
Часть В

- Высота наклонной плоскости равна 1,2 м, а длина 10,8 м. Для подъема по этой наклонной плоскости груза массой 180 кг потребовалась сила 250 Н. определите КПД наклонной плоскости
- КПД подвижного блока 70%. Какой груз можно поднять на высоту 5 м при помощи этого блока, прилагая к свободному концу каната постоянную силу 400 Н?

Вариант 2

Часть А

1. Какая из перечисленных ниже единиц является единицей потенциальной энергии?
 - 1) Дж
 - 2) Вт
 - 3) Н
 - 4) Па
2. В какой реке – горной или равнинной – каждый кубический метр воды обладает большей кинетической энергией?
 - 1) В горной
 - 2) В равнинной
 - 3) В любой реке кинетическая энергия одинакова
 - 4) Ответ неоднозначен
3. Какой потенциальной энергией обладает молот копра массой 500 кг, находящийся на высоте 5 м над поверхностью земли?
 - 1) 100 Дж
 - 2) 1000 Дж
 - 3) 2500 Дж
 - 4) 25 000 Дж
4. Какую силу F нужно приложить, чтобы поднять груз весом $P = 200$ Н? (см. рисунок)



5. На рычаг действует сила 0,5 кН. чему равен момент этой силы, если плечо силы 2 м?
 - 1) 0,25 Нм
 - 2) 1 Нм
 - 3) 4 Нм
 - 4) 1000 Нм
6. Рабочий поднимает груз весом 300 Н с помощью системы блоков на высоту 1,5 м, совершая работу 500 Дж. Каков КПД блоков?
 - 1) 100%
 - 2) 95%
 - 3) 90%
 - 4) 80%

Часть В

1. Бадью с известковым раствором, масса которого 120 кг, поднимают на второй этаж строящегося дома при помощи подвижного блока, действуя на веревку силой 0,72 кН. Определите КПД установки
2. При помощи рычага, КПД которого 80%, подняли груз массой 120 кг на высоту 40 см. на какое расстояние опустилось длинное плечо рычага, если к нему была приложена сила 500 Н?

Итоговая контрольная работа 7 класс

Вариант 1

1. Что из перечисленного относится к физическим явлениям?
 1) молекула 2) километр 3) плавление 4) золото
2. Автомобиль за 0,5 час проехал 36 км. Какова скорость автомобиля?
 1) 18 км/ч 2) 72 км/час 3) 72 м/с 4) 18 м/с
3. Что является основной единицей массы в Международной системе единиц?
 1) килограмм 2) ватт 3) ньютон 4) джоуль
4. В каком случае в физике утверждение считается истинным?
 1) если оно широко известно 2) если оно опубликовано
 3) если оно высказано авторитетными учеными
 4) если оно многократно экспериментально проверено разными учеными
5. Тело сохраняет свои объем и форму. В каком агрегатном состоянии находится вещество, из которого состоит тело?
 1) в жидком 2) в твердом
 3) в газообразном 4) может находиться в любом состоянии



6. Каков объем жидкости в мензурке?
 1) 20 см³ 2) 35 см³ 3) 25 см³ 4) определить невозможно
7. Тело объемом 20 см³ состоит из вещества плотностью 7,3 г/см³. Какова масса тела?
 1) 0,146 г 2) 2,74г 3) 146 г 4) 2,74 кг
8. С какой силой притягивается к земле тело массой 5 кг?
 1) 5Н 2) 49Н 3) 5кг 4) 49кг
9. Какое давление оказывает столб воды высотой 10м?
 1) 9,8 Па 2) 9800 Па 3) 1000 Па 4) 98 000 Па

10. Три тела одинакового объема полностью погружены в одну и ту же жидкость. Первое тело оловянное, второе тело свинцовое, третье тело деревянное. На какое из них действует меньшая архимедова сила?
 1) на оловянное 2) на свинцовое
 3) на деревянное 4) на все три тела архимедова сила действует одинаково

11. Установите соответствие между учёными и явлениями, изучением которых они занимались. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ УЧЁНЫЕ

- | | |
|-----------------|---|
| А) Архимед | 1) механическое движение |
| Б) Блез Паскаль | 2) растяжение и сжатие тел |
| В) Исаак Ньютон | 3) поведение тел в жидкости |
| | 4) движение частиц, взвешенных в жидкости |

передача давления жидкостями

А	Б	В

12. Плоскодонная баржа получила пробойну в дне площадью 200 см². С какой силой нужно давить на пластырь, которым закрывают отверстие, чтобы сдержать напор воды на глубине 1,8 м?

13. Чугунный шар имеет массу 4,2 кг при объёме 700 см³. Определите. Имеет ли этот шар внутри полость? Плотность чугуна 7000 кг/м³.

Итоговая контрольная работа 7 класс

Вариант 2

1. Что из перечисленного является физической величиной?

- 1) мощность 2) железо 3) молния 4) килограмм

2. Мотоциклист двигался в течении 20 мин со скоростью 36 км/ч. Сколько километров проехал мотоциклист?

- 1) 720 км 2) 12 км 3) 1,8 км 4) 33,3 км

3. Что является основной единицей силы в Международной системе единиц?

- 1) паскаль 2) ватт 3) ньютон 4) джоуль

4. Как изучались перечисленные явления?

а) затмение Солнца: Луна находится между Солнцем и Землёй;

б) затмение Луны: Луна попадает в тень Земли.

1) а, б - в процессе наблюдения 2) а - в процессе наблюдения, б - опытным путём

3) а - опытным путём, б - в процессе наблюдения 4) а, б - опытным путём

5. Тело сохраняет свой объём, но изменяет форму

В каком агрегатном состоянии находится вещество, из которого оно состоит?

- 1) в жидком 2) в твердом
3) в газообразном 4) может находиться в любом состоянии

6. Определите показания термометра

- 1) 0 °C 2) 22 °C 3) 29 °C 4) 28 °C



7. Тело объемом 30 см³ состоит из вещества плотностью 7 г/см³. Какова масса тела?

- 1) 2,3 г 2) 4,3г 3) 210г 4) 210кг

8. Чему равен вес тела массой 15 кг?

- 1) 15 кг 2) 15 Н 3) 150 Н 4) 150 кг

9. Какое давление на пол оказывает ковер весом 100 Н и площадью 5 м²?

- 1) 20 Па 2) 500 Па 3) 150 Па 4) 0,05 Па

10. Тело весом 50 Н полностью погружено в жидкость. Вес вытесненной жидкости 30 Н. Какова сила Архимеда, действующая на тело?

- 1) 80Н 2) 20Н 3) 10Н 4) 30Н

11. Установите соответствие между устройствами и физическими явлениями, на которых основано их действие.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

А) Архимед	1) механическое движение
Б) Блез Паскаль	2) действие атмосферы на находящиеся в ней тела.
В) Исаак Ньютон	3) действие жидкости на погружённое в неё тело
	4) движение частиц, взвешенных в жидкости
	5) передача давления жидкостями

А	Б	В

12. Определите давление, оказываемое на грунт бетонной плитой объёмом 10 м³, если площадь её основания равна 4 м². Плотность бетона 2300 кг/м³.

13. Объём тела 400 см³, а его вес 4Н. Утонет ли это тело в воде? Плотность воды 1000 кг/м³

Критерии оценивания итоговой контрольной работы

№ задания	Количество баллов
1 - 10	1 балл - правильный ответ , 0 баллов - неправильный ответ
11	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
12,13	Максимальное количество баллов за каждое задание - 3 <ul style="list-style-type: none"> • полностью записано условие, • содержатся пояснения решения, • записаны формулы, • записан перевод единиц измерения в СИ, • вычисления выполнены верно, • записан подробный ответ <p>2 балла:</p> <ul style="list-style-type: none"> • записано условие, • отсутствуют пояснения решения, • записаны формулы, • не записан перевод единиц измерения в СИ, • вычисления выполнены верно <p>1 балл:</p> <ul style="list-style-type: none"> • записано условие, • отсутствуют пояснения решения, • записаны формулы, • не записан перевод единиц измерения в СИ, • содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат.
Итого	18 баллов

Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
18-16	5
15 - 12	4
11 - 7	3
меньше 7	2

8 КЛАСС

Контрольная работа по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"

Вариант 1

1. Теплообмен путём конвекции может осуществляться

- 1) в газах, жидкостях и твёрдых телах
- 2) в газах и жидкостях
- 3) только в газах
- 4) только в жидкостях

2. Перед горячей штамповкой латунную болванку массой 3 кг нагрели от 15 до 75 °С.

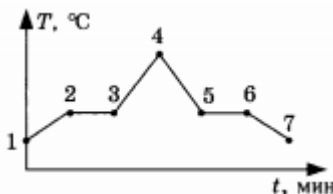
Какое количество теплоты получила болванка? Удельная теплоёмкость латуни 380 Дж/(кг · °С)

- 1) 47 кДж
- 2) 68,4 кДж
- 3) 760 кДж
- 4) 5700 кДж

3. Если при атмосферном давлении 100 кПа конденсируется 200 г паров некоторого вещества при 100 °С, то в окружающую среду передаётся количество теплоты, равное 460 кДж. Удельная теплота парообразования этого вещества приблизительно равна

- 1) $2,1 \cdot 10^8$ Дж/кг
- 2) $2,1 \cdot 10^7$ Дж/кг
- 3) $2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг
- 4) $2,3 \cdot 10^4$ Дж/кг

4. На рисунке представлен график зависимости температуры нафталина от времени при нагревании и охлаждении. В начальный момент нафталин находился в твёрдом состоянии. Какой участок графика соответствует процессу отвердевания нафталина?



- 1) 2-3
- 2) 3-4
- 3) 4-5
- 4) 5-6

5. С помощью психрометрической таблицы определите разницу в показаниях сухого и влажного термометра, если температура в помещении 20 °С, а относительная влажность воздуха 44 %.

Психрометрическая таблица										
Показания сухого термометра, °С	Разность показаний сухого и влажного термометра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Относительная влажность, %									
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	5
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30	22
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34

- 1) 7 °С
- 2) 20 °С
- 3) 27 °С
- 4) 13 °С

6. Тепловая машина за цикл получает от нагревателя 50 Дж и совершает полезную работу, равную 100 Дж. Чему равен КПД тепловой машины?

- 1) 200%
- 2) 67%
- 3) 50%
- 4) Такая машина невозможна

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Физическая величина

- А) Количество теплоты, необходимое для кипения жидкости
- Б) Удельная теплота сгорания топлива
- В) Количество теплоты, выделяемое при охлаждении вещества

Формула

- 1) $L \cdot m$
- 2) $q \cdot \Delta t$
- 3) $\frac{Q}{m \cdot \Delta t}$
- 4) $c \cdot m \cdot \Delta t$
- 5) $\frac{Q}{m}$

8. В калориметр с водой бросают кусочки тающего льда. В некоторый момент кусочки льда перестают таять. Первоначальная масса воды в сосуде 330 г, а в конце процесса масса воды увеличивается на 84 г. Какой была начальная температура воды в калориметре? Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг · °С), удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг.

2 вариант

1. На Земле в огромных масштабах осуществляется круговорот воздушных масс.

Движение воздушных масс связано преимущественно с

- 1) теплопроводностью и излучением
- 2) теплопроводностью
- 3) излучением
- 4) конвекцией

2. Перед горячей штамповкой латунную болванку массой 2 кг нагрели от 150 до 750 °С.

Какое количество теплоты получила болванка? Удельная теплоёмкость латуни 380 Дж/(кг · °С)

- 1) 32 Дж
- 2) 456 кДж
- 3) 1050 кДж
- 4) 760 кДж

3. Сколько энергии необходимо для плавления куска железа массой 4 кг, взятого при температуре плавления? Удельная теплота плавления железа 27 кДж/кг.

- 1) 108 Дж
- 2) 108000 Дж
- 3) 6,75 Дж
- 4) 6750 Дж

4. На рисунке представлен график зависимости температуры эфира от времени при нагревании и охлаждении. В начальный момент эфир находился в жидком состоянии. Какой участок графика соответствует процессу кипения эфира?

Контрольная работа по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"

Вариант 1

1. На рисунке схематично показаны три пары наэлектризованных шаров. В какой паре шары должны притянуться друг к другу?

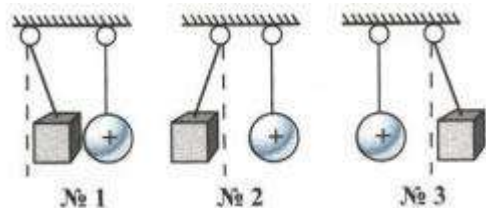


- 1) № 1
- 2) № 2
- 3) № 3

2. На каком явлении основано действие электроскопа? Что он показывает?

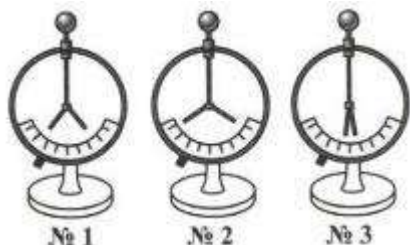
- 1) на взаимодействии электрических зарядов; есть ли на теле заряд
- 2) на отталкивании друг от друга отрицательных зарядов; заряд какого знака находится на наэлектризованном теле
- 3) на отталкивании друг от друга положительных зарядов; большой или малый заряд на теле

3. Около положительно заряженных тяжелых шаров находятся наэлектризованные бумажные цилиндрики, взаимодействующие с ними так, как показано на рисунке. Как заряжен цилиндрок № 1? Одинаковые ли знаки зарядов у цилиндриков № 2 и № 3?



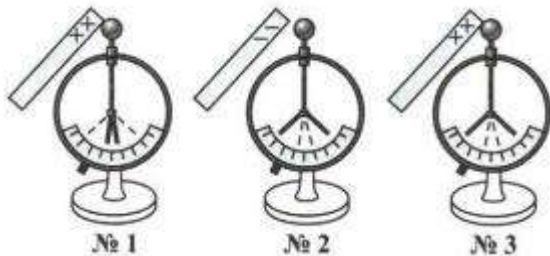
- 1) отрицательно; да
- 2) положительно; да
- 3) отрицательно; нет

4. Какому из этих электроскопов сообщен наибольший электрический заряд? Какой из электроскопов не заряжен?



- 1) № 1; № 3
- 2) № 2; № 3
- 3) № 2; № 1

5. На каком из показанных на рисунке электроскопов был до касания их шаров наэлектризованными стержнями положительный заряд? Начальное положение листочков обозначено штриховыми линиями.



1) № 1

2) № 2

3) № 3

6. Какое из названных здесь веществ диэлектрик?

1) раствор поваренной соли в воде

2) дистиллированная вода

3) ртуть

7. Как названа частица, которая обладает наименьшим (неделимым) отрицательным электрическим зарядом?

1) диэлектриком

2) электрометром

3) электроном

8. Из каких частиц, имеющих электрические заряды, построен атом?

1) из положительно заряженного ядра и отрицательных электронов

2) из ядра и протонов

3) из ядра и нейтронов

9. Если в атоме 6 электронов, а в его ядре 7 нейтронов, то сколько в ядре протонов?

1) 7

2) 6

3) не хватает данных: сколько в атоме всего частиц?

10. В каком случае атом превращается в положительный ион? В каком — в отрицательный?

1) если теряет электрон; если присоединяет к себе электрон

2) если получает положительный заряд; если получает отрицательный заряд

3) оба ответа неверны

11. Какие вещества проводят электричество?

1) те, атомы (молекулы) которых могут свободно перемещаться

2) те, которым переданы электрические заряды

3) те, в которых есть свободные электроны или ионы

12. Что представляет собой электрический ток?

1) движение по проводнику заряженных частиц

2) упорядоченное движение частиц тела

3) упорядоченное (однаправленное) движение заряженных частиц

13. Какое устройство создает в проводнике электрическое поле?

1) источник тока

2) электрометр

3) изолятор

14. Какие два условия должны быть обязательно выполнены, чтобы в цепи существовал электрический ток?

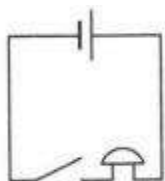
- 1) наличие в цепи источника тока и потребителей тока
- 2) отсутствие разрывов в цепи и наличие потребителей тока
- 3) замкнутость цепи и наличие в ней источника тока

15. Какое условное обозначение из приведенных на рисунке соответствует электролампе?



- 1) № 1
- 2) № 2
- 3) № 3

16. Какие приборы входят в состав электрической цепи, схема которой дана на рисунке?



- 1) гальванический элемент, ключ, электроприбор
- 2) источник тока, размыкающее устройство, звонок
- 3) батарея элементов, выключатель, звонок

17. Какие и как движущиеся заряженные частицы образуют внутреннее строение металлов?

- 1) колеблющиеся в узлах кристаллической решетки положительные ионы и свободно движущиеся среди них электроны
- 2) ядра атомов, колеблющиеся в узлах кристаллической решетки, и хаотически движущиеся между ними электроны
- 3) расположенные в узлах кристаллической решетки колеблющиеся отрицательные ионы и свободные электроны

18. Упорядоченное движение каких заряженных частиц в электрическом поле принято за направление электрического тока?

- 1) частиц с положительным зарядом
- 2) частиц с отрицательным зарядом
- 3) электронов

19. Какие действия производит электрический ток?

- 1) химические и тепловые
- 2) магнитные и тепловые
- 3) магнитные, химические, тепловые

20. В приведенных ниже примерах проявляются разные действия электрического тока. В каком случае используется магнитное действие тока?

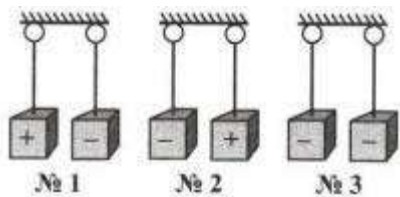
- 1) кипячение воды в электрическом чайнике
- 2) получение чистого металла на электроде, опущенном в раствор соли, молекулы

которой содержат этот металл

3) сбор гвоздиков сердечником катушки с током

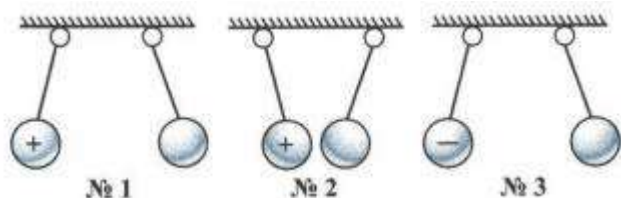
Вариант 2

1. Трём парам одинаковых бумажных цилиндров сообщены заряды. В какой паре цилиндрики оттолкнутся друг от друга?



- 1) № 1
- 2) № 2
- 3) № 3

2. Слева висят шары наэлектризованы и взаимодействуют с правыми заряженными шариками так, как показано на рисунке. Какой из правых шаров заряжен положительно?

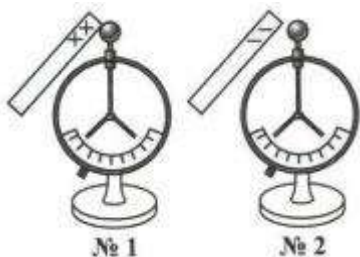


- 1) № 1
- 2) № 2
- 3) № 3

3. Какое явление положено в основу действия электрометра? Что показывает этот физический прибор?

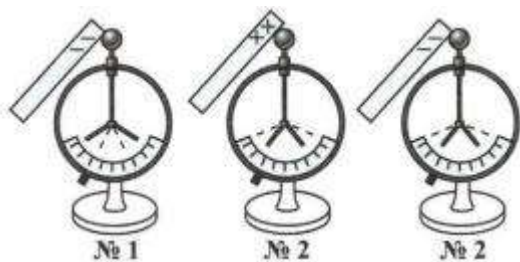
- 1) взаимодействие электрических зарядов; есть ли на теле, которым касаются его стержня, заряд и какова его относительная величина
- 2) на отталкивании друг от друга отрицательных зарядов; какого знака заряд находится на наэлектризованном теле
- 3) на отталкивании друг от друга положительных зарядов; относительную величину зарядов на телах

4. Незаряженных электроскопов касаются наэлектризованными так, как показано на рисунке, палочками. Как оказался заряженным электроскоп № 1? электроскоп № 2?



- 1) № 1 — отрицательно; № 2 — положительно
- 2) № 1 — положительно; № 2 — отрицательно
- 3) № 1 и № 2 — отрицательно
- 4) № 1 и № 2 — положительно

5. Заряженных электроскопов (положение их листочков обозначено на рисунке пунктиром) касаются наэлектризованными палочками, в результате чего их листочки расположились иначе. Какой электроскоп был заряжен положительно?



- 1) № 1
 - 2) № 2
 - 3) № 3
6. Какое из этих веществ — проводник электричества?
- 1) резина
 - 2) серебро
 - 3) шелк
7. В каких единицах измеряют электрический заряд?
- 1) Ваттах (Вт)
 - 2) Джоулях (Дж)
 - 3) Кулонах (Кл)
8. Какие частицы заключены в ядре атома?
- 1) протоны и электроны
 - 2) протоны и нейтроны
 - 3) нейтроны и электроны
9. В атоме находится 19 частиц, причем протонов в его ядре 6. Сколько в нем электронов и нейтронов?
- 1) 6; 7
 - 2) 7; 6
 - 3) 6; 6
10. При наличии 8 протонов в ядре каждого из трех атомов одного и того же вещества оказалось, что в первом из них 9 электронов, во втором — 8, в третьем — 7 электронов. Какой атом стал отрицательным ионом?
- 1) первый
 - 2) второй
 - 3) третий
11. Почему металлы — хорошие проводники электричества?
- 1) потому что в узлах их кристаллических решеток расположены ионы
 - 2) потому что в них есть свободные электроны
 - 3) потому что в атомах металлов много электронов
12. При каком условии в проводнике возникает электрический ток?
- 1) если в нем создано электрическое поле
 - 2) если в нем много заряженных частиц
 - 3) если частицы с электрическим зарядом приходят в движение

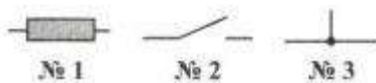
13. За счет какой энергии положительные и отрицательные заряды разделяются в гальваническом элементе?

- 1) механической
- 2) внутренней
- 3) энергии химических реакций

14. Что такое схема электрической цепи?

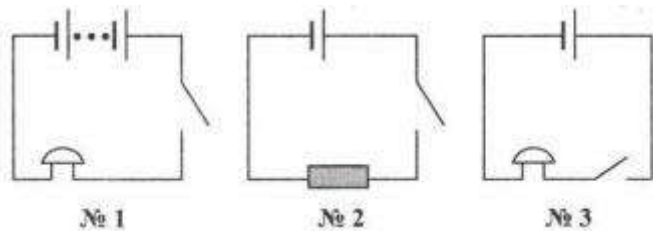
- 1) рисунок, на котором условно обозначены электроприборы
- 2) чертеж, на котором с помощью условных обозначений показаны соединения всех составных частей цепи
- 3) чертеж, показывающий, как соединены между собой проводниками потребители тока

15. Укажите, каким из этих условных обозначений изображают замыкающее цепь устройство.



- 1) № 1
- 2) № 2
- 3) № 3

16. Электрическая цепь состоит из аккумулятора, звонка и ключа. Какая из представленных здесь схем ей соответствует?



- 1) № 1
- 2) № 2
- 3) № 3

17. Движение каких заряженных частиц образует электрический ток в металлах? в проводящих растворах?

- 1) электронов; ионов
- 2) положительных ионов; отрицательных ионов
- 3) ядер атомов; любых ионов

18. Чем вызван выбор в качестве направления электрического тока направление от положительного полюса источника тока к отрицательному, т.е. противоположное действительному перемещению заряженных частиц (электронов) в обычных (металлических) проводниках?

- 1) историческим фактом: незнанием в то время, когда делался этот выбор, природы электрического тока
- 2) удобством нахождения этого направления
- 3) неизвестно

19. Какое действие электрического тока **не проявляется** в металлах?

- 1) магнитное
- 2) химическое
- 3) тепловое

20. Какой прибор предназначен для обнаружения в цепи электрического тока? Какое действие тока использовано в его устройстве?

- 1) гальванический элемент; химическое
- 2) электромметр; магнитное
- 3) гальванометр; магнитное

Контрольная работа по теме "Электрические и магнитные явления"

Вариант 1

1. К магнитной стрелке (северный полюс затемнен, см. рисунок), которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, перпендикулярной плоскости чертежа, поднесли постоянный магнит. При этом стрелка



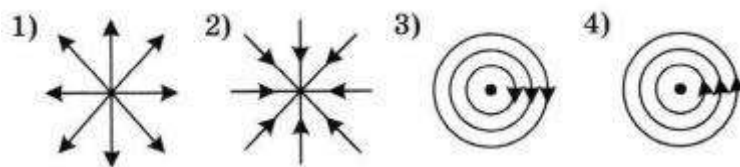
- 1) повернется на 180°
- 2) повернется на 90° по часовой стрелке
- 3) повернется на 90° против часовой стрелки
- 4) останется в прежнем положении

2. Какое утверждение верно?

- А. Магнитное поле возникает вокруг движущихся зарядов.
Б. Магнитное поле возникает вокруг неподвижных зарядов.

- 1) А
- 2) Б
- 3) А и Б
- 4) ни А, ни Б

3. На каком рисунке правильно изображена картина магнитных линий магнитного поля длинного проводника с постоянным током, направленным перпендикулярно плоскости чертежа на нас?



4. При увеличении силы тока в катушке магнитное поле

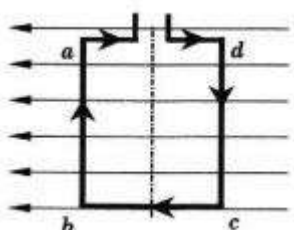
- 1) не изменяется
- 2) ослабевает
- 3) исчезает
- 4) усиливается

5. Какое утверждение верно?

- А. Северный конец магнитной стрелки компаса показывает на географический Южный полюс.
Б. Вблизи географического Северного полюса располагается южный магнитный полюс Земли.

- 1) А
- 2) Б
- 3) А и Б
- 4) ни А, ни Б

6. Квадратная рамка расположена в магнитном поле в плоскости магнитных линий так, как показано на рисунке. Направление тока в рамке показано стрелками. Как направлена сила, действующая на сторону ab рамки со стороны магнитного поля?



- 1) перпендикулярно плоскости чертежа, от нас
- 2) перпендикулярно плоскости чертежа, к нам
- 3) вертикально вверх, в плоскости чертежа
- 4) вертикально вниз, в плоскости чертежа

7. Установите соответствие между научными открытиями и именами ученых, которым эти открытия принадлежат. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

ОТКРЫТИЕ

- А) Впервые обнаружил взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки
- Б) Построил первый электромобиль
- В) Первым объяснил природу намагниченности железа

УЧЕНЫЕ-ФИЗИКИ

- 1) А. Ампер
- 2) М. Фарадей
- 3) Х. Эрстед
- 4) В. Якоби
- 5) Д. Джоуль

8. Магнитная сила, действующая на горизонтально расположенный проводник, уравнивает силу тяжести. Определите плотность материала проводника, если его объём $0,4 \text{ см}^3$, а магнитная сила равна $0,034 \text{ Н}$.

Вариант 2

1. К магнитной стрелке (северный полюс затемнен, см. рисунок), которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, перпендикулярной плоскости чертежа, поднесли постоянный магнит. При этом стрелка



- 1) повернется на 180°
- 2) повернется на 90° по часовой стрелке
- 3) повернется на 90° против часовой стрелки
- 4) останется в прежнем положении

2. Какое утверждение верно?

- А. Магнитное поле можно обнаружить по действию на движущийся заряд.
Б. Магнитное поле можно обнаружить по действию на неподвижный заряд.

- 1) А
- 2) Б
- 3) А и Б
- 4) ни А, ни Б

3. Что представляют собой магнитные линии магнитного поля тока?

- 1) линии, исходящие от проводника и уходящие в бесконечность
- 2) замкнутые кривые, охватывающие проводник
- 3) кривые, расположенные около проводника
- 4) линии, исходящие от проводника и заканчивающиеся на другом проводнике

4. При внесении железного сердечника в катушку с током магнитное поле

- 1) не изменяется
- 2) ослабевает
- 3) исчезает
- 4) усиливается

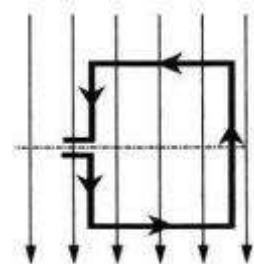
5. Какое утверждение верно?

А. Северный конец магнитной стрелки компаса показывает на географический Северный полюс.

Б. Вблизи географического Северного полюса располагается южный магнитный полюс Земли.

- 1) А
- 2) Б
- 3) А и Б
- 4) ни А, ни Б

6. В однородном магнитном поле находится рамка, по которой начинает течь ток. Сила, действующая на нижнюю сторону рамки, направлена



- 1) вниз
- 2) вверх
- 3) из плоскости на нас
- 4) в плоскость листа от нас

7. Установите соответствие между физическими явлениями и техническими устройствами, в которых эти явления используются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

- А) Взаимодействие магнитной стрелки и постоянных магнитов
Б) Действие магнитного поля на проводник с током
В) Взаимодействие электромагнита с железными опилками

ТЕХНИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО

1) Электродвигатель

2) Компас

3) Звонок

4) Радиоприёмник

5) Магнитный сепаратор

8. Магнитная сила, действующая на горизонтально расположенный проводник, уравнивает силу тяжести. Определите объем проводника, если он изготовлен из латуни и магнитная сила равна $0,034$ Н. Плотность латуни 8500 кг/м³.

Итоговая контрольная работа

Часть А

- Внутренняя энергия свинцового тела изменится, если:
а) сильно ударить по нему молотком; в) бросить его горизонтально;
б) поднять его над землей; г) изменить нельзя.
- Какой вид теплопередачи наблюдается при обогревании комнаты батареей водяного отопления?
а) теплопроводность; в) излучение;
б) конвекция; г) всеми тремя способами одинаково.
- Какая физическая величина обозначается буквой λ и имеет размерность Дж/кг?
а) удельная теплоемкость; в) удельная теплота плавления;
б) удельная теплота сгорания топлива; г) удельная теплота парообразования.
- В процессе кипения температура жидкости...
а) увеличивается; в) уменьшается;
б) не изменяется; г) нет правильного ответа
- Если тела взаимно отталкиваются, то это значит, что они заряжены ...
а) отрицательно; б) разноименно; в) одноименно ; г) положительно
- Сопротивление вычисляется по формуле:
а) $R=I/U$; б) $R = U/I$; в) $R = U \cdot I$; г) правильной формулы нет.
- Из какого полюса магнита выходят линии магнитного поля?
а) из северного; б) из южного; в) из обоих полюсов; г) не выходят
- Если электрический заряд движется, то вокруг него существует:
а) только магнитное поле;
б) только электрическое поле;
в) и электрическое и магнитное поле;
г) никакого поля нет

Часть В

- Какое количество теплоты необходимо сообщить воде массой 1 кг, чтобы нагреть ее от 10°C до 20°C ? Удельная теплоемкость воды $4200 \text{ Дж/кг} \cdot ^{\circ}\text{C}$?
А) 21 000 Дж Б) 4200 Дж В) 42 000 Дж Г) 2100 Дж
- Какое количество теплоты выделится в проводнике сопротивлением 1 Ом в течение
А) 1 Дж Б) 8 Дж В) 120 Дж Г) 480 Дж
- Работа, совершенная током за 600 секунд, составляет 15000 Дж. Чему равна мощность
А) 15 Вт Б) 25 Вт В) 150 Вт Г) 250 Вт
- Два проводника сопротивлением $R_1 = 100 \text{ Ом}$ и $R_2 = 100 \text{ Ом}$ соединены параллельно.
А) 60 Ом
Б) 250 Ом
В) 50 Ом
Г) 100 Ом

Часть С

13. Для нагревания 3 литров воды от $180\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ в воду впускают стоградусный пар. Определите массу пара

14. Напряжение на железном проводнике длиной 100 см и сечением 1 мм^2 равно $0,3\text{ В}$. Удельное сопротивление железа $0,1\text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$. Вычислите силу тока в стальном проводнике

9 КЛАСС

Контрольная работа по теме «Механическое движение. Взаимодействие тел»

Вариант 1

- Система отсчёта связана с лифтом. Эту систему можно считать инерциальной в случае, когда лифт движется
 - ускоренно
 - замедленно
 - равномерно
 - замедленновверх вверх вверх вниз
- Аист пролетел 3 км на север, повернул на восток и пролетел 4 км. Найти длину вектора перемещения.
 - 1 км
 - 7 км
 - 9 км
 - 5 км
- Координата тела меняется с течением времени по закону $x = 8 - 3t$, где все величины выражены в единицах системы СИ. Чему равна координата этого тела через 5 с, после начала движения?
 - 2 м
 - 7 м
 - 25 м
 - 7 м
- Автомобиль, трогаясь с места, движется с ускорением 3 м/с^2 . Определите скорость автомобиля в конце 7 с.
 - $21 \frac{\text{м}}{\text{с}}$
 - $10 \frac{\text{м}}{\text{с}}$
 - $4 \frac{\text{м}}{\text{с}}$
 - $12 \frac{\text{м}}{\text{с}}$
- За какое время автомобиль, двигаясь из состояния покоя с ускорением 2 м/с^2 , пройдёт путь 400 м?
 - 20 с
 - 10 с
 - 12 с
 - 5 с
- Спустившись с горки, санки с мальчиком тормозят с ускорением 2 м/с^2 . Определите величину тормозящей силы, если общая масса мальчика и санок равна 45 кг.
 - 22,5 Н
 - 45 Н
 - 47 Н
 - 90 Н

Уровень В

- Установите соответствие между физическими законами и их формулами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

- Закон всемирного тяготения
- Второй закон Ньютона
- Третий закон Ньютона

ФОРМУЛЫ

- $F = ma$
- $F = kx$
- $F_1 = -F_2$
- $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$
- $F = \frac{mv^2}{R}$

А	Б	В

8. Электровоз массой 180 т, движущийся со скоростью 1 м/с, сталкивается с неподвижным вагоном массой 60 т, после чего они движутся вместе. Определите скорость их совместного движения.

Уровень С

9. Лыжник массой 70 кг, имеющий в конце спуска скорость 10 м/с, останавливается через 20 с после окончания спуска. Определите величину силы трения.
10. Мальчик, находясь на балконе 3 этажа на высоте 10 м, бросает вниз мяч со скоростью 4 м/с. На какую высоту отскочит мяч после удара.

Вариант 2

1. Система отсчёта связана с автомобилем. Она является инерциальной, если автомобиль
- 1) движется равномерно по прямолинейному участку шоссе
 - 2) разгоняется по прямолинейному участку шоссе
 - 3) движется равномерно по извилистой дороге
 - 4) по инерции вкатывается на гору
2. Стриж пролетел на юг 6 км, повернул на запад и пролетел 8 км. Найти длину вектора перемещения.
- 1) 10 км 2) 14 км 3) 2 км 4) 48 км
3. Координата тела меняется с течением времени по закону $x = 4 - t$, где все величины выражены в единицах системы СИ. Чему равна координата этого тела через 2 с после начала движения?
- 1) 6 м 2) 2 м 3) 8 м 4) 10 м
4. За какое время автомобиль, двигаясь с ускорением $1,6 \text{ м/с}^2$, увеличит свою скорость с 11 м/с до 19 м/с?
- 1) 2 с 2) 3 с 3) 4 с 4) 5 с
5. Поезд, отойдя от станции, прошёл путь 562,5 м. Сколько времени потребовалось для этого, если он двигался с ускорением 5 м/с^2 ?
- 1) 15 с 2) 225 с 3) 10 с 4) 25 с
6. Легкоподвижную тележку массой 3 кг толкают силой 6 Н. Определите ускорение тележки.
- 1) 18 м/с^2 4) $0,5 \text{ м/с}^2$
 - 2) $1,6 \text{ м/с}^2$
 - 3) 2 м/с^2

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) Центробежное ускорение

Б) Первая космическая скорость

В) Импульс тела

ФОРМУЛЫ

1) $\frac{Gm_1m_2}{r^2}$

2) mv

3) $\frac{v^2}{R}$

4) $\sqrt{\frac{GM}{r}}$

5) $\frac{GMm}{r^2}$

А	Б	В

8. Пластилиновый шарик массой 2 г, движущийся со скоростью 6 м/с, налетает на покоящийся шарик массой 4 г. Определите скорость их совместного движения.

Уровень С

9. Автомобиль массой 1500 кг, двигаясь равноускоренно из состояния покоя по горизонтальному пути под действием силы тяги 3000 Н, приобрёл скорость 36 км/ч. Не учитывая сопротивление движению, определите, через сколько секунд эта скорость была достигнута.
10. Оторвавшаяся от крыши сосулька падает с балкона 4 этажа с высоты 13 м. Какую скорость она будет иметь на высоте 2 м?

Критерии оценивания

Уровень А - 6 заданий оцениваются по 1 баллу;

Уровень В - 2 задания оцениваются по 2 балла; в задании №7 два правильных ответа оцениваем 1 баллом; задание №9 –задача, необходимо показать решение - 2 балла;

Уровень С - 2 задачи, оцениваем 2 балла задание №9 и 3 балла задание №10

Критерии оценки ответа к заданиям № 8,9.

Приведено полное правильное решение: - 2 балла

1- верно записаны формулы, выражающие законы

2 - приведены необходимые математические преобразования

3 - получен правильный ответ

Если допущена ошибка в п.2 или 3 решение задачи оцениваем 1 баллом.

Критерии оценки ответа к заданию №10

Приведено полное правильное решение:-3 балла

1 – верно записаны формулы, выражающие законы

2 – сделан поясняющий рисунок

3 – приведены необходимые математические преобразования

4– получен правильный ответ

Если допущена ошибка в п.3 или 4 -2 балла

Если допущена ошибка в п.3; 4; 2 или 3; 4; 2 – отсутствует, то выполнение задания оцениваем 1 баллом

Шкала оценивания

12 -15 баллов – отлично

9 – 11 баллов - хорошо

6 – 8 баллов – удовлетворительно

менее 6 баллов - неудовлетворительно

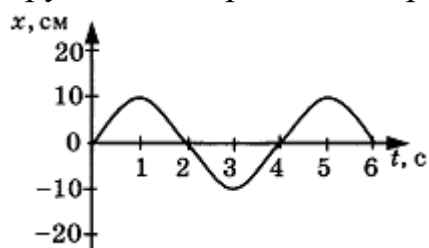
Правильные ответы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В - 1	3	4	2	1	1	1	413	$0,75\frac{M}{c}$	3,5 Н	11,6м
В - 2	1	1	2	4	1	3	342	$2\frac{M}{c}$	5с	$10\frac{M}{c}$

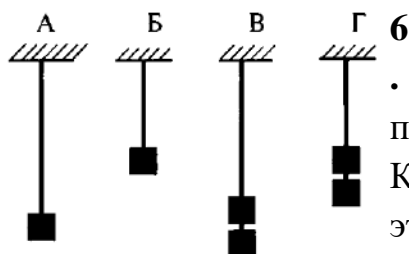
Контрольная работа по теме «Законы сохранения. Механические колебания и волны»

Вариант 1

1. Направление вектора импульса всегда совпадает с направлением вектора
 - 1) ускорения
 - 2) силы
 - 3) скорости
 - 4) перемещения
2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 3 см. Какой путь прошло это тело за $1/2$ периода колебаний?
 - 1) 3 см
 - 2) 6 см
 - 3) 9 см
 - 4) 12 см
3. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Определите амплитуду колебаний.



- 1) 2,5 см
 - 2) 5 см
 - 3) 10 см
 - 4) 20 см
4. Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с. Длина волны равна
 - 1) 0,5 м
 - 2) 2 м
 - 3) 32 м
 - 4) для решения не хватает данных
 5. Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении амплитуды колебаний в звуковой волне?
 - 1) повышение высоты тона
 - 2) понижение высоты тона
 - 3) повышение громкости
 - 4) уменьшение громкости



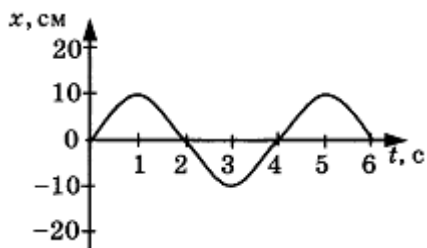
6 . Необходимо экспериментально установить зависимость периода колебаний математического маятника от длины нити. Какие из предложенных на рисунке маятников подходят для этого опыта?

- 1) А и Б
 - 2) Б и В
 - 3) А и Г
 - 4) А и В
7. Груз равномерно опустили на 12 м, а затем равномерно подняли на ту же высоту. Одинаковая ли по численному значению работа при этом совершена?
 - 1) нет, при спуске совершена большая работа
 - 2) нет, при подъеме совершена большая работа
 - 3) да, совершена одинаковая работа
 - 4) невозможно ответить

8. Сила тяги тепловоза равна 245 кН. Мощность двигателей 3000 кВт. За какое время поезд при равномерном движении пройдет путь, равный 15 км?
9. С какой скоростью проходит груз пружинного маятника положение равновесия, если жёсткость пружины 400 Н/м, а амплитуда колебаний 2 см? Масса груза 1 кг.
10. Вагон массой 25 т движется со скоростью 0,4 м/с и сцепляется с вагоном массой 35 т, который движется в том же направлении со скоростью 0,1 м/с. С какой скоростью будут двигаться вагоны после столкновения?
11. С какой начальной скоростью надо бросить вниз мяч с высоты 2 м, чтобы он подпрыгнул на максимальную высоту 4 м? Удар считать абсолютно упругим.

Вариант 2

1. Векторная сумма импульсов тел не изменяется, если тела составляют
- 1) любую систему
 - 2) инерциальную систему
 - 3) систему, в которой не действуют силы трения
 - 4) замкнутую систему
2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 50 см. Какой путь прошло это тело за $1/4$ периода колебаний?
- 1) 0,5 м
 - 2) 1 м
 - 3) 1,5 м
 - 4) 2 м
3. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени.



- Период колебаний равен
- 1) 2 с
 - 2) 4 с
 - 3) 6 с
 - 4) 10 с
4. Обязательными условиями возбуждения механической волны являются
- А. наличие источника колебаний
 - Б. наличие упругой среды
 - В. наличие газовой среды
- 1) А и В
 - 2) Б и В
 - 3) А и Б
 - 4) А, Б и В
5. Камертон излучает звуковую волну длиной 0,5 м. Скорость звука 340 м/с. Какова частота колебаний камертона?
- 1) 680 Гц
 - 2) 170 Гц
 - 3) 17 Гц
 - 4) 3400 Гц

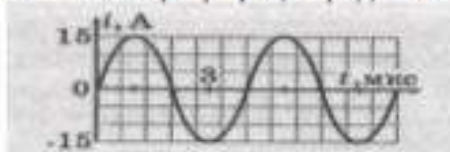
Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления»

Вариант 1

1. Пользуясь рисунком, опишите словами, куда действует магнитная сила на проводник с током.



2. Какая длина проводника, если в магнитное поле с индукцией 0,25 Тл на него действует магнитная сила 2Н, а сила тока в проводнике 5А.
3. Используя график, определить амплитуду тока, его период и частоту.



4. Радиостанция работает на частоте 106 МГц. Найти длину излучаемой волны.
5. Радиосигнал достиг приёмной антенны за 6×10^{-6} с. На каком расстоянии от передатчика была приёмная антенна?

6. Кто открыл явление радиоактивности?

7. Изменяется ли атом в результате радиоактивного распада?

8. Что такое β -излучение?

9. Какой прибор позволяет наблюдать следы заряженных частиц в виде полосы из капель воды в газе?

5. В атомном ядре содержится 25 протонов и 30 нейтронов. Каким положительным зарядом, выраженным в элементарных электрических зарядах $+e$, обладает это атомное ядро?

10. Из каких частиц состоят ядра атомов?

11. Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, у которого ядро состоит из 6 протонов и 8 нейтронов?

12. Какие частицы из перечисленных ниже легче других способны проникать в атомное ядро и вызывать ядерные реакции?

13. Какая частица X образуется в результате реакции ${}^7_3\text{Li} + {}^1_1\text{P} \rightarrow {}^7_4\text{Be} + X$?

14. Массовое число – это:

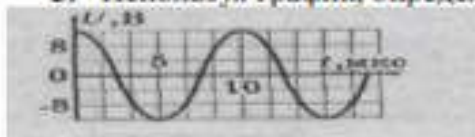
- А) число протонов в ядре;
- Б) число нейтронов в ядре;
- В) число нуклонов в ядре.

Вариант 2

1. Пользуясь рисунком, объяснить словами, как расположены полюса магнита, действующего на проводник с током.



2. Определить силу тока в проводнике длиной 1,25 м в магнитном поле с индукцией 0,2 Тл, если на него действует магнитная сила 1,5 Н.
3. Используя график, определить амплитуду напряжения, его период и частоту.



4. На какой частоте должен работать радиопередатчик, чтобы его длина волны была 150 м?
5. Через какое время радиослушатель, сидящий около радиоприёмника, услышит сигнал, если он находится на расстоянии 750 км от передающей станции?
6. По какому действию было открыто явление радиоактивности?
7. Что одинаково у атомов разных изотопов одного химического элемента и что у них различно?
8. Какой прибор при прохождении через него ионизирующей частицы выдает сигнал в виде кратковременного импульса электрического тока?
9. В атомном ядре содержится Z протонов и N нейтронов. Чему равно массовое число M этого ядра?
10. Энергия связи рассчитывается по формуле:
11. Для вычисления энергии связи ядра в СИ в каких единицах нужно выразить значение дефекта массы?

12. В реакции ${}^{14}_7\text{N} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^1_1\text{p} + X$ ядром какого изотопа является ядро X?

13. Что такое α -излучение?

14. Ядро изотопа ${}^7_3\text{Li}$ содержит:

- А) 3р и 7н;
- Б) 3р и 4 н;
- В) 3р и 10н;
- Г) 7р и 3 н.

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

К каждому из заданий 1-7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

1. Автомобиль за 2 мин увеличил скорость с 18 км/ч до 61,2 км/ч. С каким ускорением двигался автомобиль?

- 1) $0,1 \text{ м/с}^2$ 2) $0,2 \text{ м/с}^2$ 3) $0,3 \text{ м/с}^2$ 4) $0,4 \text{ м/с}^2$



2. Рассмотрите рисунок.

Зависимость координаты грузовика от времени имеет вид

- 1) $x = 100 - 10t$ (м)
2) $x = 300$ (м)
3) $x = 300 - 20t$ (м)
4) $x = 300 + 20t$ (м)

3. С какой силой притягиваются два автомобиля массами по 1000 кг, находящиеся на расстоянии 1000 м один от другого?

- 1) $6,67^{-11} \cdot 10 \cdot \text{Н}$ 2) $6,67^{-8} \cdot 10 \cdot \text{Н}$ 3) $6,67 \text{ Н}$ 4) $6,67^{-5} \text{ Н}$

4. В соревнованиях по перетягиванию каната участвуют четыре мальчика. Влево тянут канат два мальчика с силами 530 Н и 540 Н соответственно, а вправо - другие два мальчика с силами 560 Н и 520 Н соответственно. В какую сторону и с какой результирующей силой будет перетянут канат?

- 1) вправо, с силой 10 Н
2) влево, с силой 10 Н
3) влево, с силой 20 Н
4) будет ничья

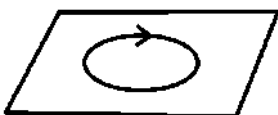
5. Длина колебаний звуковой волны равна 17 см. Скорость звука в воздухе 340 м/с.

Период колебаний в этой звуковой волне равен

- 1) 0,5 мс 2) 2 мс 3) 5 мс 4) 50 мс

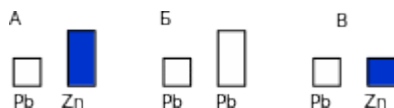
6. На рисунке изображен проволочный виток, по которому течет электрический ток в направлении, указанном стрелкой. Виток расположен в горизонтальной плоскости.

Как направлен вектор индукции магнитного поля тока в центре витка?



- 1) \uparrow) вертикально вверх
2) \leftarrow) горизонтально влево
3) \rightarrow) горизонтально вправо
4) \downarrow) вертикально вниз

7. Требуется экспериментально определить, зависит ли количество теплоты, сообщаемое телу при плавлении, от его объёма. Имеется набор предметов, сделанных из свинца и цинка.



Для проведения опыта следует выбрать набор

- 1) А или В 2) А 3) Б 4) А или Б

Часть 2

При выполнении заданий с кратким ответом (задания В1-В2) необходимо записать ответ в месте, указанном в тексте задания.

При выполнении заданий В1-В2 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу внизу задания цифры – номера выбранных ответов.

В1. Установите соответствие между техническими устройствами (приборами) и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия.

ПРИБОР	ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ
А) электромагнит	1) действие электрического поля на заряды проводника
Б) реактивный двигатель	2) закон сохранения импульса
В) эхолот	3) давление жидкости передается одинаково по всем направлениям
	4) распространение и отражение волн
	5) магнитное действие тока

В2. Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
А) частота	1. секунда
Б) магнитная индукция	2. ньютон
В) сила	3. вебер
	4. тесла
	5. герц

В 3. Автомобиль совершает поворот по дуге окружности со скоростью 20 м/с, ускорение при этом равно 2 м/с^2 . Какой радиус кривизны данного участка дороги?

Ответ: _____ (м)

В4 Кто чаще взмахивает крылышками при полете – комар или муха? Ответ поясните.

Вариант 2

К каждому из заданий 1-7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

1. Автомобиль за 2 мин увеличил скорость с 36 км/ч до 122,4 км/ч. С каким ускорением двигался автомобиль?

1) $0,1 \text{ м/с}^2$ 2) $0,2 \text{ м/с}^2$ 3) $0,3 \text{ м/с}^2$ 4) $0,4 \text{ м/с}^2$

2. Зависимость координаты от времени для тела, движущегося прямолинейно, имеет вид $x = 150 - 15t$. Это тело движется

1) из точки с координатой 15 м со скоростью 150 м/с в положительном направлении оси Ox .

2) из точки с координатой 150 м со скоростью 15 м/с в положительном направлении оси Ox .

3) из точки с координатой 150 м со скоростью 15 м/с в отрицательном направлении оси Ox .

4) из точки с координатой 15 м со скоростью 150 м/с в отрицательном направлении оси Ox .

3. С какой силой притягиваются два автомобиля массами по 2000 кг, находящиеся на расстоянии 2000 м один от другого?

1) $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н}$ 2) $6,67 \cdot 10^{-8} \text{ Н}$ 3) $6,67 \text{ Н}$ 4) $6,67 \cdot 10^5 \text{ Н}$

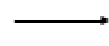
4. Мотоцикл «Иж П5» имеет массу 195 кг. Каким станет его вес, если на него сядет человек массой 80 кг?


1) 275 кг 2) 1150 Н 3) 2750 Н 4) среди предложенных ответов нет верного.

5. Длина колебаний звуковой волны равна 17 см. Скорость звука в воздухе 340 м/с.

Период колебаний в этой звуковой волне равен

1) 0,5 мс 2) 2 мс 3) 5 мс 4) 50 мс

 **6.** На рисунке изображен проволочный виток, по которому течет электрический ток в направлении, указанном стрелкой. Виток расположен в горизонтальной плоскости. Как направлен вектор индукции магнитного поля тока в центре витка?

 1) вертикально вверх
← 2) горизонтально влево
→ 3) горизонтально вправо

↓4) вертикально вниз

7. Требуется экспериментально определить, зависит ли количество теплоты, сообщаемое телу при плавлении, от его объёма. Имеется набор предметов, сделанных из свинца и цинка.



Для проведения опыта следует выбрать набор

1) А или В 2) А 3) Б 4) А или Б

Часть 2

При выполнении заданий В1-В2 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу внизу задания цифры – номера выбранных ответов.

В1. Установите соответствие между техническими устройствами (приборами) и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия.

ПРИБОР	ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ
А) электромагнит	1) закон сохранения импульса
Б) эхолот	2) действие электрического поля на заряды проводника
В) реактивный двигатель	3) магнитное действие тока
	4) распространение и отражение волн
	5) давление жидкости передается одинаково по всем направлениям

В2. Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
А) частота	1. ампер
Б) магнитный поток	2. ньютон
В) сила тока	3. вебер
	4. тесла
	5) герц

В3. Автомобиль совершает поворот по дуге окружности со скоростью 30 м/с, ускорение при этом равно 3 м/с². Какой радиус кривизны данного участка дороги?

Ответ: _____ (м)

В4. Кто чаще взмахивает крылышками при полете – жук или муха? Ответ поясните.