Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Гимназия №6 им. Габдуллы Тукая»

Рассмотрено на заседании
методической комиссии
Протокол № 1
от «30» августа 2023 г.
Руководитель МК
Иванова А.С.

Принято на заседании
педагогического совета гимназии
Протокол № 1
от «31» августа 2023 г.

Утверждено
приказом № 215
от «31» августа 2023 г.
Директор Г.Я.Ахметова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 841148)

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 7-9 классов

Составитель: Кашина В.Г.

город Ижевск, 2023-2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

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

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

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

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по 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. Естественнонаучный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

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

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.

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

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

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

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

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

Раздел 3. Движение и взаимодействие тел.

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

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

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

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

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

Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.

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

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

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

Демонстрации.

1. Зависимость давления газа от температуры.
2. Передача давления жидкостью и газом.
3. Сообщающиеся сосуды.
4. Гидравлический пресс.
5. Проявление действия атмосферного давления.

6. Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости.
7. Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.
8. Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

Лабораторные работы и опыты.

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

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.

Механическая работа. Мощность.

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

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

Демонстрации.

1. Примеры простых механизмов.

Лабораторные работы и опыты.

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

8 КЛАСС

Раздел 6. Тепловые явления.

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

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

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

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

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

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

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

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

Раздел 7. Электрические и магнитные явления.

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

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

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

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

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

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

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

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

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

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

9 КЛАСС

Раздел 8. Механические явления.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

1. Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.
2. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.
3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.
4. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
5. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.
6. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.
7. Определение коэффициента трения скольжения.
8. Определение жёсткости пружины.

9. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
10. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.
11. Изучение закона сохранения энергии.

Раздел 9. Механические колебания и волны.

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

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

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

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

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

Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.

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

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

Раздел 11. Световые явления.

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

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

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

Раздел 12. Квантовые явления.

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

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

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

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

Демонстрации.

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

Лабораторные работы и опыты.

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

Повторительно-обобщающий модуль.

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

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

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

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

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

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

- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

- использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

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

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
- различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения

заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинноследственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

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

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальнозоркость, спектры испускания и поглощения, альфа, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное

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

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

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		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	13	

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	Линзы и оптические приборы	6		3	Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.2	Разложение белого света в спектр	3		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.3	Законы распространения света	6		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	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1.ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ФИЗИКА (базовый уровень) (для 7–9 классов образовательных организаций)
2.Физика: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Перышкин И.М., Иванов А.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
3. Физика: 8-й класс: базовый уровень: учебник, 8 класс/ Перышкин И. М., Иванов А. И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
4.Физика: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс/ Перышкин И. М., Гутник Е. М., Иванов А. И., Петрова М. А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
5. **«**УМК по физике А.В. Перышкина для 7-9 классов как средство реализации принципов ФГОС в образовательном процессе» 2022 г.

6. Лукашик В.И. Сборник вопросов и задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2010. – 192с

7. «Контрольно-измерительные материалы. Физика. 7 класс/Сост. Н.И. Зорин. – 2-е изд.,перераб. – М.:ВАКО, 2013.

8. А.Е. Марон, Е.А. Марон Самостоятельные и контрольные работы-8 класс 2017 М. Дрофа

9. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 9 класс» / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2014.

10. Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 9 класс» / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2010.

11. Физика. 9 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ГИА. / авт.- сост.: М.В. Бойденко, О.Н. Мирошкина. – Ярославль: ООО «Академия развития», 2014.

13. Электронная форма учебника.
14. Комплект наглядных пособий.
15. ЭОР, созданные учителем
16. Собственные методические разработки.

Цифровые образовательные ресурсы сети Интернет:

1. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru
2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru
4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru
5. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: http://www.fizika.ru 8 КЛАСС
6. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: http://www.fizika.ru 9 КЛАСС
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. http://www.fcior.edu.ru/ 9. Интернет урок. http://interneturok.ru/ru/school/physics/

Контрольно – измерительные материалы 7 класс.

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

Вариант 1

<u>Уровень А</u>

А1. Изменение с течением времени положения тела относительно других тел называется …..

1) траектория
2) прямая линия
3) пройденный путь
4) механическое движение

А2. Муха летит со скоростью 18 км/час. Выразите эту скорость в м/сек.

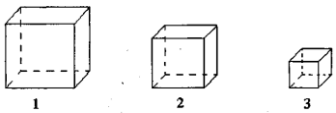
1) 10 м/с
2) 5 м/с
3) 50 м/с
4) 0.1м/с

А3. Скорость зайца равна 15 м/с, а скорость дельфина 72 км/ч. Кто из них имеет большую скорость?

1) Дельфин.
2) Скорости одинаковы.
3) Заяц.
4) Нет правильного ответа.

А4. При равномерном движении за 2 минуты тело проходит путь, равный 240 см. Скорость тела равна

1) 0,02 м/с
2) 1,2 м/с
3) 2 м/с
4) 4,8 м/с



А5. Как называется явление сохранения скорости тела при отсутствии действия других тел на него?

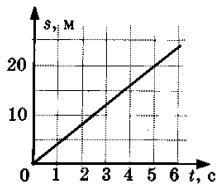
1) Инерция.
2) Полёт.
3) Движение.
4) Перемещение.

А6. Дубовый брусок имеет массу 490 г и плотность 700 кг/м^3. Определите его объем.

1) 0,7 м^3
2) 1,43 м^3
3) 0,0007 м^3
4) 343 м^3

А7. На рисунке изображены три сплошных кубика, имеющие одинаковую массу. Какой имеет наибольшую плотность?

1) 3
2) 2
3) 1
4) Нет правильного ответа.



А8. Мотоциклист за 2 ч проехал 60 км, причем за первый час — 20 км, а за следующий — 40 км. Какое это движение?

1) Равномерное.
2) Неравномерное.
3) Равномерное на отдельных участках пути.
4) Нет правильного ответа.

А9. Тело объёмом 2 м^3 состоит из вещества плотностью 5 кг/м^3. Какова масса тела?

1) 0,4 кг
2) 10 кг
3) 2,5 кг
4) 0,1кг

А10. По графику пути равномерного движения определите путь, пройденный телом за 5 с движения.

1) 4 м
3) 20 м

2) 10 м 4) 30 м

А11. Две одинаковые бочки наполнены горючим: одна — керосином, другая — бензином. Масса какого горючего больше и во сколько раз?

1) Керосина приблизительно в 1,13 раза.
2) Бензина приблизительно в 1,13 раза.
3) Масса одинакова.
4) Нет правильного ответа.

А12. На рисунке изображён график зависимости пути от времени при равномерном движении. Определите по графику за какое время тело прошло путь 3 м.

1) 1,5 с 3) 3с
2) 0,5 с 4) 6 с

А13. Тело объёмом 5 $м^3$ имеет массу, равную 20 кг. Какова плотность вещества?

1) 0,2 $кг/м^3$ 3) 4 $кг/м^3$
2) 5 $кг/м^3$ 4) 20 $кг/м^3$

А14. Перемещая ящик по полу с постоянной скоростью, прилагают силу 3 Н. Чему равна сила трения?

1. 0 Н. 2. 3 Н. 3. 30 Н.

А15. На тело действует сила тяжести 150 Н. Чему равна масса этого тела?

1. 150 кг. 2. 1500 кг.

3. 15 кг. 4. 1,5 кг.

Уровень В

В1. Установите соответствие между физическими величинами и их измерительными приборами.
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

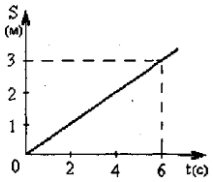
ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

А) Масса
Б) Объем
В) Скорость

1) Мензурка
2) Весы
3) Динамометр
4) Спидометр
5) Секундомер

А	**Б**	**В**

В2. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин в системе СИ.
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

А) Плотность
Б) Пройденный путь
В) Масса

1) $г/см^3$
2) метр
3) $кг/м^3$
4) тонна
5) килограмм

А	Б	В

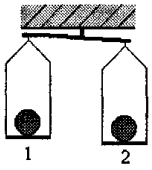
В3. Какой может быть равнодействующая сила, если на тело действуют силы 4 Н и 18 Н?

В4. Стальная проволока под действием силы 200 Н удлинилась на 2 мм. Определите жесткость проволоки.

Уровень С

С1. Первую четверть своего пути поезд прошел со скоростью 60 км/ч. Его средняя скорость на всем пути составила 40 км/ч. Определите скорость поезда на оставшейся части пути.
С2. На сколько масса кабины трактора, сделанной из пластмассы, меньше такой же по размеру стальной кабины, имеющей массу 200 кг?
С3. Массу тела увеличили в 3 раза. Как изменится сила упругости?

С4. Определите вес мраморной плиты, длина которой 1 м , ширина 80 см, высота 10 см. Плотность мрамора 2700 кг / м^3.



Вариант 2.

Уровень А

А1. Какая из физических величин является векторной?
1) Время
2) Объем
3) Пройденный путь
4) Скорость

А2. Земля движется вокруг Солнца со скоростью 108 000 км/ч. Выразите эту скорость в м/с.
1) 30 000 м/с
2) 30 м/с
3) 180 м/с
4) 388 800 м/с

А3. Плотность сосны 0,7 г/см^3 , а плотность метана 0,72 кг/м^3. Кто из них имеет меньшую плотность?
1) Сосна
2) Плотности одинаковы.
3) Метан
4) Нет правильного ответа.

А4. За какое время велосипедист проедет 360 м, двигаясь со скоростью 18 км/ч?
1) 20 с
2) 36 с
3) 72 с
4) 1 800 с

А5. В какую сторону относительно автобуса отклоняются пассажиры в автобусе, начинающем двигаться вперёд.
1) Вперёд.
2) Вправо.
3) Назад.
4) Влево.

А6. Растительное масло объемом 2 л имеет массу 1840 г. Определите плотность масла.
1) 3 680 кг/м^3
2) 920 кг/м^3
3) 0,92 кг/м^3
4) 3,68 кг/м^3

А7. На рисунке изображены весы, с помощью которых сравнили плотности шаров.

1) Плотности одинаковы.
2) Плотность шара 2 больше плотности шара 1.
3) Плотность шара 1 больше плотности шара 2
4) Нет правильного ответа

А8. Домик полярников вместе с дрейфующей льдиной за первые сутки переместился на 5 км, за вторые сутки - на 5 км. Какое это движение?

1) Неравномерное.
2) Ускоренное.
3) Равномерное
4) Нет правильного ответа

А9. Стальная деталь для машины имеет массу 780 г. Определите её объём. Плотность стали ρ=7,8 г/см^3.

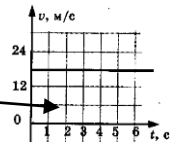
1) 100 см^3
2) 30 см^3
3) 200 см^3
4) 50 см^3

А10. По графику скорости прямолинейного движения определите скорость тела в конце четвертой секунды от начала движения.

1) 12 м/с
2) 24 м/с
3) 18 м/с
4) 30 м/с

А11. Чугунная, фарфоровая и латунная гири имеют одинаковую массу. Какая из них имеет наибольший объем? $\rho_{чугуна}$ = 7 800 кг/м^3, $\rho_{фарфора}$ = 2 300 кг/м^3 , $\rho_{латуни}$ = 8 500 кг/м^3.

1) Чугунная
2) Фарфоровая
3) Латунная
4) Нет правильного ответа

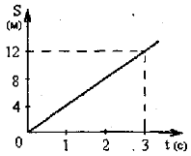


А12. На рисунке изображён график пути равномерного движения. Определите скорость.

1) 4 м/с
2) 0,25 м/с
3) 2 м/с
4) 8 м/с

А13. Трубка объемом 0,5 м^3 заполнена неоном массой 0,45 кг. Чему равна плотность этого газа?

1) 1,11 кг/м^3
2) 0,9 кг/м^3
3) 0,225 кг/м^3
4) 900 кг/м^3



А 14. Во время движения электродвигатель трамвая развивает силу тяги 30 кН. Чему равна сила трения при равномерном движении трамвая ?

1. 300 кН. 2. 60 кН.

3. 30 кН. 4. 0 кН.

А 15. На тело, подвешенное к пружине, действует сила упругости 40 Н. Чему равна масса этого тела?

1. 400 кг. 2. 40 кг.

3. 10 кг. 4. 4 кг.

<u>Уровень В</u>

В1. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите <u>в таблицу</u> выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) Плотность	1) m/V
Б) Пройденный путь	2) s/t
В) Масса	3) $v \bullet t$
	4) $m \cdot g$
	5) $\rho \bullet V$

А	Б	В

В2. Установите соответствие между физическими понятиями и примерами этих величин.
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ	ПРИМЕРЫ
А) физическая величина	1) спидометр
Б) единица физической величины	2) машина
В) физический прибор	3) плотность
	4) инерция
	5) килограмм

А	Б	В

В3. Какой может быть равнодействующая сила, если на тело действуют силы 10 Н и 25 Н?

В4. На сколько удлинится резиновый шнур под действием силы 5 Н, если его жесткость 25 Н / м?

Уровень С

С1. Машина рассчитана на перевозку груза массой 3 т. Сколько листов железа можно нагрузить на нее, если длина каждого листа 2 м, ширина 80 см и толщина 2 мм? Плотность железа 7 800 кг/м^3.
С2. Мотоциклист за первые три часа своего движения проехал путь, равный 100 км, а за следующие два часа – путь 80 км. Определите среднюю скорость движения мотоциклиста на всем пути.

С3. Массу тела уменьшили в 5 раз. Как изменится сила тяжести?

С4. В аквариуме длиной 30 см, шириной 20 см налита вода до высоты 25 см. Определите вес воды в аквариуме. Плотность воды 1000 кг / м^3.

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

Вариант 1

1. Книга лежит на столе. Масса книги равна 0,6 кг. Площадь ее соприкосновения со столом равна 0,08 м^2. Определите давление
книги на стол
Ответ: _____ Па

2. Давление, создаваемое водой на дне озера, равно 4 МПа. Плотность воды 1000 кг/м^3. Если не учитывать атмосферное давление, то глубина озера равна
Ответ: _____ м

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

1) Увеличивается
2) Уменьшается
3) Не изменяется
4) Среди ответов нет правильного

Ответ: _____

4. Площадь малого поршня гидравлической машины 10 см^2, на него действует сила 1 кН. Какую силу необходимо приложить к большому поршню, чтобы поршни были в равновесии? Площадь большого поршня 500см^2
Ответ: _____ Н

5. При уменьшении объема газа его давление … при условии, что масса и температура газа остаются неизменными.

1) Увеличивается
2) Уменьшается
3) Не изменяется
4) Среди ответов нет правильного

Ответ: _____

6. Величина, равная отношению силы, действующей перпендикулярно поверхности, к площади этой поверхности, называется…
1) плотность 2) давление 3) объем 4) сила тяжести
Ответ: _____

7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ.
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
А) Давление	1) Килограмм
Б) Площадь	2) Метр в квадрате
В) Сила давления	3) Ватт
	4) Ньютон
	5) Паскаль

А	Б	В

8. Определите площадь стенки аквариума, если на нее со стороны воды действует сила 500 Н. Высота стенки 50 см. Плотность воды
1000 кг/м^3. Уровень воды в аквариуме совпадает с верхним краем стенки.

Вариант 2

1. Трактор массой 6 т имеет площадь обоих гусениц 2 м^2. Найдите давление трактора на почву
Ответ: _____ Па

2. В открытой цистерне, наполненной до уровня 4 м, находится жидкость. Ее давление на дно цистерны равно 28 кПа (без учета атмосферного давления). Плотность этой жидкости равна
Ответ: _____ кг/м^3

3. Какие приборы служат для измерения атмосферного давления?
А. Ртутный барометр Б. Барометр-анероид
1) Только А 3) А и Б
2) Только Б 4) Ни А, ни Б
Ответ: _____

4. Определите площадь малого поршня гидравлической машины, если, при действии на большой поршень площадью 40 см^2 силой 4 кН, на малый действует сила 800 Н
Ответ: _____ см^2

5. При увеличении объема газа его давление … при условии, что масса и температура газа остаются неизменными.
1) Увеличивается 3) Не изменяется
2) Уменьшается 4) Среди ответов нет правильного
Ответ: _____

6. Физическая величина, имеющая размерность паскаль (Па), называется:
1) сила 2) масса 3) давление 4) плотность
Ответ: _____

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	ФОРМУЛЫ
А) Давление жидкостей	1) ρgh
Б) Вес тела	2) $F \cdot s$
В) Сила давления	3) $m \cdot g$
	4) F/S
	5) $p \cdot s$

А	Б	В

Уровень С

8. Манометр, установленный на подводной лодке для измерения давления воды, показывает 250 Н/см^2. Какова глубина погружения лодки? С какой силой давит вода на крышку люка площадью 0,45 м^2.

Контрольная работа «Работа и мощность. Энергия»

Вариант 1

Уровень А

1. Из колодца глубиной 5 м подняли ведро массой 8 кг. Совершенная при этом работа равна

1) 1,6 Дж

2) 16 Дж

3) 40 Дж

4) 400 Дж

2. Под действием силы тяги 1000 Н автомобиль движется с постоянной скоростью 72 км/ч. Мощность двигателя равна

1) 10 кВт

2) 20 кВт

3) 40 кВт

4) 72 кВт

3. Выберите, какие приспособления относятся к простым механизмам.

А. Ворот

Б. Наклонная плоскость

1) Только А

2) Только Б

3) А и Б

4) Ни А, ни Б

4. Рычаг находится в равновесии под действием двух сил. Первая сила 4 Н имеет плечо 15 см. Определите, чему равна вторая сила, если ее плечо 10 см.

1) 4 Н

2) 0,16 Н

3) 6 Н

3) 2,7 Н

5. Птичка колибри массой 2 г при полете достигает скорости 180 км/ч. Определите энергию движения этой птички.

1) 0,25 Дж

2) 32,4 Дж

3) 2500 Дж

4) 2,5 Дж

6. Как изменится потенциальная энергия груза массой 200 кг, поднимаемого с платформы на высоту 5 м относительно поверхности Земли? Высота платформы 1 м.

1) Увеличится на 800 Дж

2) Уменьшится на 800 Дж

3) Увеличится на 8000 Дж

4) Уменьшится на 12000 Дж

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
А) Энергия	1) Килограмм
Б) Плечо силы	2) Метр
В) Мощность	3) Ватт
	4) Ньютон
	5) Джоуль

А	Б	В

Уровень С

8. Груз, масса которого 1,2 кг, ученик равномерно переместил по наклонной плоскости длиной 0,8 м на высоту 0,2 м. При этом перемещении сила, направленная параллельно наклонной плоскости, была равна 5 Н. Какой результат должен получить ученик при вычислении КПД установки?

Вариант 2

Уровень А

1. Резец станка при обработке детали преодолевает силу сопротивления 500 Н, перемещаясь равномерно на 18 см. Совершаемая при этом работа равна

1) 40 Дж

2) 60 Дж

3) 90 Дж

4) 160 Дж

2. Машина равномерно поднимает тело массой 10 кг на высоту 20 м за 40 с. Чему равна ее мощность?

1) 50 Вт

2) 5 Вт

3) 500 Вт

4) 0,5 Вт

3. Какое из утверждений верно?

А. Простые механизмы дают выигрыш в силе

Б. Простые механизмы дают выигрыш в работе

1) Только А

2) Только Б

3) А и Б

4) Ни А, ни Б

4. На рычаг действуют две силы, плечи которых равны 0,1 м и 0,3 м. Сила, действующая на короткое плечо, равна 3 Н. Чему должна быть равна сила, действующая на длинное плечо, чтобы рычаг был в равновесии?

1) 1 Н

2) 6 Н

3) 9 Н

3) 12 Н

5. Как следует изменить массу тела, чтобы его кинетическая энергия увеличилась в 9 раз?

1) Увеличить в 3 раза

2) Увеличить в 9 раз

3) Уменьшить в 3 раза

4) Уменьшить в 9 раз

6. Спортсмен поднял штангу массой 75 кг на высоту 2 м. Какой потенциальной энергией обладает штанга?

1) 37,5 Дж

2) 150 Дж

3) 300 Дж

4) 1500 Дж

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	ФОРМУЛЫ
А) Механическая работа	1) mgh
Б) Момент силы	2) F · s
В) Кинетическая энергия	3) m · g
	4) $m\upsilon^2 / 2$
	5) F · l

А	Б	В

Уровень С

8. Вычислите КПД рычага, с помощью которого груз массой 145 кг равномерно подняли на высоту 6 см. При этом к длинному плечу рычага была приложена сила 500 Н, а точка приложения этой силы опустилась на 0,3 м.

Контрольно – измерительные материалы 8 класс.

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

Вариант 1

А1. Сколько энергии необходимо для превращения в жидкость 3 кг парафина при температуре его плавления? Удельная теплота плавления парафина $1{,}5\cdot10^5$Дж/кг

1) $7{,}5\cdot10^5$Дж;
2) $4{,}5\cdot10^5$Дж;
3) $0{,}5\cdot10^5$Дж;
4) $1{,}5\cdot10^5$Дж

А2. Кусок льда массой 500 г находится при температуре -20^0С. Какое количество теплоты нужно ему сообщить, чтобы он полностью расплавился? Удельная теплота плавления льда $3{,}4\cdot10^5$Дж/кг

1) $1{,}9\cdot10^5$Дж;
2) $0{,}2\cdot10^5$Дж;
3) $1{,}7\cdot10^5$Дж;
4) $0{,}3\cdot10^5$Дж.

А3. При какой температуре жидкость не испаряется?

1) При отрицательной температуре;
2) При той, при которой вещество отвердевает;
3) Жидкость испаряется при любой температуре;
4) При очень низкой температуре.

А4. Каково условие, при котором наступает динамическое равновесие между паром и жидкостью?

1) Число покидающих жидкость молекул должно стать равным числу молекул, возвращающихся в нее из пара;
2) Неизменность количества жидкости и пара;
3) Прекращение испарения жидкости;
4) Динамическое равновесие между жидкостью и паром невозможно.

А5. В каком случае возможно при росте абсолютной влажности воздуха уменьшение его относительной влажности?

1) При очень медленном увеличении абсолютной влажности;
2) В случае понижения температуры воздуха;
3) При повышении температуры воздуха;
4) Нельзя дать однозначный ответ.

А6. Какой вид парообразования – испарение или кипение – происходит при определенной для каждого вещества температуре?

1) Испарение;
2) Кипение;
3) Оба вида парообразования происходят при любой температуре;
4) Оба вида парообразования происходят при определенной для каждого вещества температуре.

А7. Какие превращения энергии происходят в тепловом двигателе?

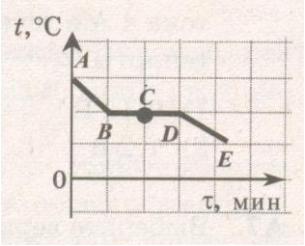
1) Выделяющаяся при сгорании топлива энергия превращается в механическую энергию двигателя;

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

А8. Какая физическая величина характеризует экономичность теплового двигателя?
1) Произведенная двигателем полезная работа;
2) Масса сжигаемого топлива;
3) Коэффициент полезного действия;
4) Масса двигателя.

А9. В двигателе внутреннего сгорания сожжен 1 кг бензина. За это время он совершил работу равную $13{,}8\cdot10^5$Дж. Каков КПД двигателя? Удельная теплота сгорания бензина $4{,}6\cdot10^7$Дж/кг
1) 20%
2) 25%;
3) 30%;
4) 35%.

А10. На рисунке представлен график зависимости температуры свинца от времени в процессе его охлаждения. Первоначально свинец находился в жидком состоянии. В точке С графика свинец находился:



1) Только в жидком состоянии;
2) Только в твердом состоянии;
3) Только в газообразном состоянии;
4) В жидком и твердом состояниях.

В1. Установите соответствие между разными строениями воды и состояниями вещества. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Состояние воды	**Состояние вещества**
А) пар;	1) газообразное;
Б) снежинка;	2) жидкое;
В) роса	3) кристаллическое;
	4) Плазма;
	5) Вакуум

Ответ:

А	Б	В

В2.Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физическая величина	**формула**
А) удельная теплота плавления	1) $\frac{Q}{m(t2-t1)}$;
Б) удельная теплоемкость веществ	2) $\frac{Q}{m}$;
В) количество теплоты, выделяющееся при сгорании топлива	3) $\frac{m}{V}$;

	4) λm;
	5) qm

Ответ:

А	Б	В

С1. В баке находится 20 кг воды с температурой 20^0С. В бак добавляют некоторое количество воды с температурой 80^0С, после перемешивания температура воды стала 30^0С. Какова масса добавленной воды?

С2. На сколько градусов можно нагреть воду массой 4 кг при сжигании керосина массой 30 г, если КПД нагревателя 75% Удельная теплота сгорания керосина $4{,}6\cdot10^7$ Дж/кг, удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг ^{0}С)

Вариант 2

А1. Какое количество теплоты, необходимо для плавления 5 кг свинца при температуре плавления 327^0С? Удельная теплота плавления свинца $0{,}25\cdot10^5$Дж/кг

1) $0{,}5\cdot10^4$Дж;
2) $1{,}25\cdot10^4$Дж;
3) $2{,}5\cdot10^4$Дж;
4) $12{,}5\cdot10^4$Дж.

А2. Сколько энергии нужно для плавления 10 кг меди при температуре 585 ^{0}С? Удельная теплота плавления меди $2{,}1\cdot10^5$Дж/кг

1) $4{,}1\cdot10^6$Дж;
2) $4{,}6\cdot10^6$Дж;
3) $2{,}3\cdot10^6$Дж;
4) $41\cdot10^6$Дж.

А3. Как испарение жидкости зависит от площади ее поверхности?

1) Не зависит;
2) Чем больше площадь, тем испарение интенсивнее;
3) При увеличении площади поверхности испарение замедляется;
4) Чем больше площадь, тем испарение происходит медленнее.

А4. Что характерно для состояния динамического равновесия пара и жидкости?

1) Замедление и прекращение испарения жидкости;
2) Увеличение количества пара и его интенсивная конденсация;
3) Испарение жидкости и конденсации пара в равных количествах;
4) Динамическое равновесие жидкости и пара невозможно.

А5. Что показывает точка росы?

1) Температуру, при которой водяной пар находящийся в воздухе, становится насыщенным;
2) Момент, когда пар воды, содержащейся в воздухе, достигает насыщения;
3) Переход при понижении температуры ненасыщенного пара в насыщенный;
4) Момент начала выпадения осадков.

А6. Какой вид парообразования более интенсивен? Почему?

1) Испарение, потому что у жидкости может быть большая поверхность;
2) Кипение, так как пар образуется во всем объеме жидкости;
3) Их интенсивность нельзя сравнить, поскольку нет нужных данных;
4) Испарение, потому что жидкости бывают разными.

А7. Наличие каких основных частей обязательно для любого теплового двигателя?

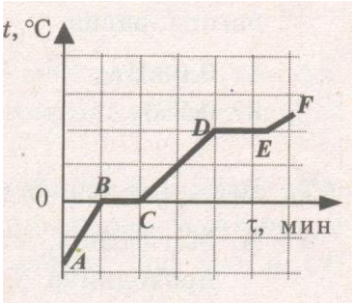
1) Цилиндра с поршнем, рабочего вала, маховика;

2) Источника газа или пара, вращаемого вала, отвода отработанного газа или пара;
3) Нагреватель, рабочее тело, холодильник;
4) Цилиндра, лопастей и свечи.

А8. К тепловым двигателям не относится:
1) Двигатель внутреннего сгорания;
2) Паровая турбина;
3) Реактивный двигатель;
4) Ядерный ускоритель.

А9. Какую полезную работу сможет совершить двигатель внутреннего сгорания, имеющий КПД 36%, если в баке 3 кг бензина? Удельная теплота сгорания бензина 4,6 $\cdot 10^5$Дж/кг
1) $5\cdot10^5$Дж;
2) $5\cdot10^6$Дж;
3) $5\cdot10^7$Дж;
4) $5\cdot10^8$Дж.

А10. На рисунке представлен график зависимости температуры от времени для процесса нагревания льда. Процессу плавления льда соответствует участок графика:
1) AB;
2) CD;
3) BC;
4) DE.



В1. Установите соответствие между переходами вещества из одного агрегатного состояния в друге и названиями этих процессов. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Агрегатный переход	Название процесса
А) из жидкого в газообразное;	1) отвердевание;
Б) из твердого в жидкое;	2) кипение;
В) из газообразного в жидкое	3) конденсация;
	4) Плавление;
	5) кристаллизация

Ответ:

А	Б	В

В2.Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физическая величина	формула
А) удельная теплота парообразования	1) $\frac{Q}{m(t2-t1)}$;
Б) количество теплоты, необходимое для нагревания вещества в данном агрегатном состоянии	2) $\frac{Q}{m}$;
В) количество теплоты, необходимое для плавления вещества при температуре плавления	3)$cm(t_2-t_1)$
	4) λm;

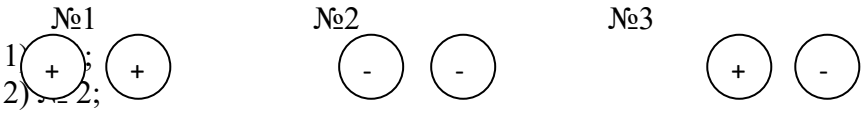
	5) $\frac{Q}{cm}$

С1. В баке находится 4 кг воды с температурой 90^0С. В бак добавляют некоторое количество воды с температурой 15^0С, после перемешивания температура воды стала 30^0С. Какова масса добавленной воды.

С2. На сколько градусов можно нагреть воду массой 4 кг при сжигании керосина массой 30 г, если КПД нагревателя 75% Удельная теплота сгорания керосина $4{,}6 \cdot 10^7$ Дж/кг, удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг ^{0}С)

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

А1. На рисунке схематично показаны три пары наэлектризованных шаров В какой паре шары должны притянуться друг к другу?



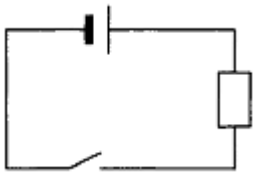
1) № 1;
2) № 2;
3)№ 3
4) взаимодействия не возникнет.

А2. Тело заряжено отрицательно тогда, когда сумма всех положительных зарядов в теле ...
1) равна сумме всех отрицательных зарядов в нем.
2) больше суммы отрицательных зарядов в нем.
3) меньше суммы всех отрицательных зарядов в нем.
4) когда отрицательные заряды отсутствуют в атоме

А3. Какой заряд имеет электрон и атомное ядро?
1) У электрона положительный заряд, а у атомного ядра отрицательный;
2) У электрона отрицательный заряд, а у атомного ядра – положительный;
3) У электрона и атомного ядра нет заряда;
4) У электрона и атомного ядра положительный заряд.

А4. Проводником электричества называют вещество…
1) …которое получило электрические заряды;
2) …которое легко электризуется;
3) …через которое положительные заряды могут проходить от заряженного тела к другим;
4) …через которое электрические заряды могут переходить от заряженного тела к другим.

А5. Показанная на рисунке электрическая цепь состоит из



1) гальванического элемента, резистора и ключа;
2) Из резистора и ключа;
3) Из лампы и ключа;
4) Из гальванического элемента, лампы и ключа.

А6. Электрическим током называют…
1) …движение заряженных частиц;
2) …направленное движение частиц;

3) …направленное движение заряженных частиц;
4) …направленное движение электронов.

А7. Какие действия производит электрический ток?

1) Химическое и тепловое;
2) Магнитное и тепловое;
3) Магнитное, химическое и тепловое;
4) Химическое и магнитное.

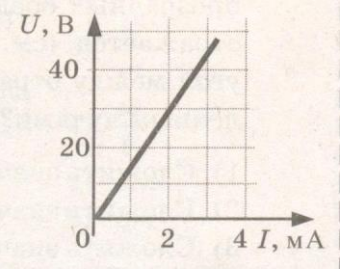
А8. Какая сила тока проходит по проводнику, если при напряжении на его концах 220В в течение 3 минут совершается работа 7920 Дж?

1) 0,2А;
2) 5А;
3) 13А;
4) 300А.

А9. Напряжение на реостате сопротивлением 20 Ом равно 75 В. Какова сила тока в нем?

1) 1,5А;
2) 7,5А;
3) 37,5А;
4) 3,75А

А10. На рисунке представлен график зависимости напряжения Uна концах резистора от силы тока I, текущего через него. Сопротивление резистора R равно:



1) 10 кОм;
2) 15 кОм;
3) 20 кОм;
4) 40 кОм.

А11. Результаты измерения силы тока в резисторе при разных напряжениях на его клеммах показаны в таблице:

U, В	0	1	2	3
I,А	0	2	4	6

При напряжении 3,5 В показания амперметра

1) Предсказать невозможно;
2) Равны 6,5А;
3) Равны 7А;
4) Равны 7,5А.

А12. Сопротивление участка цепи 75 Ом, напряжение на его концах 150 В. Чему равна мощность электрического тока на этом участке? Какую работу от совершит за 0,5 мин?

1) 300 Вт; 9кДж;
2) 300 Вт; 0,6 кДж;
3) 300 Вт; 90 кДж;
4) 300 Вт; 900 кДж.

А13. Проводник, сопротивлением 250 Ом при силе тока, равной 200 мА, нагревался 3 мин. Сколько энергии электрического тока перешло при этом в его внутреннюю энергию? (потери энергии не учитывать)

1) 180 Дж;
2) 1800 Дж;
3) 18 кДж;
4) 30 кДж.

В1. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в виде последовательности соответствующих цифр

Физическая величина	Формула
А) Напряжение	1) $\frac{U}{I}$
Б) Сопротивление	2) $\rho\frac{l}{s}$
В) Сила тока	3) $\frac{A}{q}$
	4) $\frac{q}{t}$
	5) ρgh

В2. Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в виде последовательности соответствующих цифр

Физическая величина	Единица измерения
А) Напряжение	1) мм^2
Б) Сопротивление	2) Ампер (А)
В) Сила тока	3) Кулон (Кл)
Г) электрический заряд	4) Ом (Ом)
Д) работа тока по переносу заряда	5) ом·м/мм^2
Е)удельное сопротивление проводника	6) Вольт (В)
Ж) площадь поперечного сечения проводника	7) Джоуль (Дж)

С1. Учитывая, что заряд электрона равен $1{,}6\cdot10^{-19}$Кл, определите силу тока, при которой через поперечное сечение проводника за 8 минут проходит $3\cdot10^{20}$ электронов.

С2. Железная и алюминиевая проволоки имеют равные массы и одинаковую длину. Какая из них обладает большим сопротивлением?

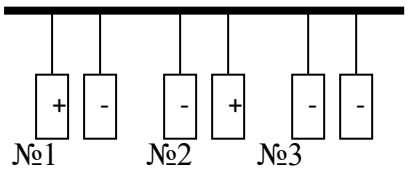
С3. Определите массу железной проволоки площадью поперечного сечения 2 мм^2, взятой для изготовления реостата сопротивлением 6 Ом.

С4. Электрокипятильник со спиралью сопротивлением 160 Ом поместили в сосуд, содержащий 500 г воды при 20^{0}С, и включили его в сеть с напряжением 220В. Через какое время вода закипит? КПД кипятильника принять равным 80%. Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг^{0}С.

С5. По железному проводнику длиной 18 м и сечением 2 мм^2 протекает ток 5 А. какое количество теплоты выделится в проводнике за 3 мин? Удельное сопротивление железа 0,1 Ом·мм^2/м.

Вариант 2

сообщены заряды. В какой паре цилиндрики оттолкнутся друг от друга?



1) №1;

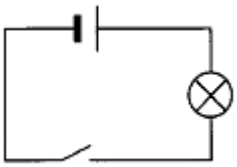
2)№2 ;
3) №3;
4) взаимодействия не возникнет.

А2.Тело заряжено положительно в том случае, когда сумма всех положительных зарядов в теле ... сумме (суммы) всех отрицательных зарядов в нем.
1) равна
2)больше
3) меньше
4) не равна.

А3. У первой пылинки не хватает двух электронов, а у второй два лишних. Каков заряд пылинок?
1) У первой заряд отрицательный, а у второй – положительный;
2) У первой и второй заряд отрицательный;
3) У первой и второй заряд положительный;
4) У первой заряд положительный, а у второй отрицательный.

А4. Диэлектрик - это вещество…
1) …через которое заряды пройти не могут;
2) …непроводник, который легко электризуется;
3) …через которое не могут пройти заряды какого-либо одного знака;
4) …через который заряд проходит при определенных условиях

А5. Показанная на рисунке электрическая цепь состоит из



1) из гальванического элемента и резистора;
2) Из резистора и ключа;
3) Из лампы и ключа;
4) Из гальванического элемента, лампы и ключа.

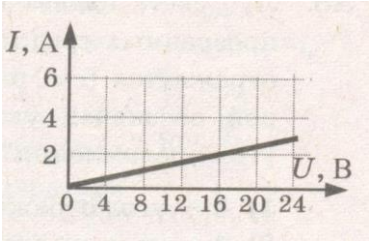
А6. Чтобы в проводнике возник электрический ток, необходимо…
1) …действие на электроны сил, вызывающих движение;
2) …создание в проводнике электрического поля;
3) …наэлектризовать проводник;
4) …наличие свободных электронов и электрического поля.

А7. Какие действия электрического тока позволяют судить о том, есть ли в цепи ток?
1) Магнитное и тепловое;
2) Химическое и магнитное;
3) Химическое и тепловое;
4) Химическое, тепловое и магнитное.

А8. Какую работу совершает ток в электродвигателе настольного вентилятора за 30с, если при напряжении 220В сила тока в двигателе равна 5А?
1) 660 кДж;
2) 33кДж;
3) 396 Дж;
4) 660 Дж.

А9. Какова сила тока в резисторе, сопротивление которого 10 Ом, при напряжении 220В?
1) 2,2А;
2) 22А;
3) 2,2кА;
4) 22кА.

А10.На рисунке изображен график зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Чему равно сопротивление проводника?



1) 0, 125 Ом;
2) 2Ом;
3) 16 Ом;
4) 8 Ом.

А11. В таблице приведены данные, которые ученица получила, исследуя зависимость силы тока от напряжения на концах проводника

U, В	4	6	10
I,A	2	3	5

Исходя из данных сопротивление проводника

1) Равно 0,5Ом;
2) Равно 2Ом;
3) Меняется в зависимости от напряжения на его концах;
4) Определить невозможно.

А12. Какая физическая величина характеризует быстроту выполнения работы электрическим током? В каких единицах ее измеряют?

1) Заряд, прошедший через поперечное сечение проводника; в кулонах;
2) Мощность электрического тока; в ваттах;
3) Напряжение в вольтах;
4) Выделяемое количество теплоты; в джоулях;

А13. Лампа, сопротивление нити накала которой 10 Ом, включена на 10 минут в цепь, где сила тока равна 0,1А. Сколько энергии в ней выделится?

1) 1 Дж;
2) 6 Дж;
3) 60 Дж;
4) 600 Дж.

В1. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в виде последовательности соответствующих цифр

Физическая величина	**Формула**
А) сопротивление	1) $\frac{U}{I}$
Б) Сила тока	2) $\rho\frac{l}{s}$
В) напряжение	3) $\frac{A}{q}$
	4) $\frac{q}{t}$
	1) ρgh

В2. Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в виде последовательности соответствующих цифр

Физическая величина	**Единица измерения**
А) Напряжение	1) мм^2
Б) Сопротивление	2) Ампер (А)
В) Сила тока	3) Кулон (Кл)
Г) электрический заряд	4) метр (м)
Д) работа тока по переносу заряда	5) ом·м/мм^2

Е)удельное сопротивление проводника	6) Вольт (В)
Ж) площадь поперечного сечения проводника	7) Джоуль (Дж)

С1. Учитывая, что заряд электрона равен $1{,}6 \cdot 10^{-19}$Кл, определите какое количество электронов проходит через поперечное сечение проводника за 6 минут при силе тока 0,4 А.

С2. Имеются два проводника сделанных из одинакового материала, один из них в 8 раз длиннее другого, а второй имеет вдвое большую площадь поперечного сечения. Какой из этих проводников обладает большим сопротивлением и во сколько раз?

С3. Какой массы надо взять никелиновый проводник площадью поперечного сечения 1 мм^2, чтобы из него изготовить реостат сопротивлением 10 Ом (плотность никелина 8,8 г/см^3).

С4. Какой силы ток потребляет электрический нагреватель емкостью 10 л, если при КПД, равном 80%, в нем нагревается вода от 20^{0}С до кипения за 30 минут? Напряжение равно 220 В. Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг^{0}С.

С5. Спираль электроплитки изготовлена из никелиновой проволоки длиной 15 м и площадью поперечного сечения 0,1 мм^2. Сила тока, протекающего по спирали , 4 А. определите мощность электроплитки. Удельное сопротивление никелина 0,4 Ом·мм^2/м

Контрольно – измерительные материалы 9 класс.

Громцева О.И.
Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс» ФГОС (к новому учебнику)/ О.И.Громцева 6-е изд., переб. и доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2017. – 159, (1) с. (Серия «Учебно – методический комплеки»)

Контрольная работа по теме «"Механическое движение. Взаимодействие тел"

Контрольная работа по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"

Контрольная работа по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"