

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования Оренбургской области  
МО "Новосергиевский район Оренбургской области"  
МОБУ "Судьбодаровская средняя общеобразовательная школа"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по УВР



Михайлова Г.Н.

УТВЕРЖДАЮ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета "Физика"**

для обучающихся 7 - 9 классов

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Цели изучения физики:**

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

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

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

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

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

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 7 КЛАСС

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

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

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

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

#### *Демонстрации.*

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

#### *Лабораторные работы и опыты.*

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

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

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

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

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

#### *Демонстрации.*

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

#### *Лабораторные работы и опыты.*

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

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

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

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

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

#### *Демонстрации.*

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

#### *Лабораторные работы и опыты.*

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

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

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

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

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

#### *Демонстрации.*

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

#### *Лабораторные работы и опыты.*

1. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.
2. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.
3. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.

5. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.

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

Механическая работа. Мощность.

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

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

#### ***Демонстрации.***

1. Примеры простых механизмов.

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

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

## **8 КЛАСС**

### **Раздел 6. Тепловые явления.**

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

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

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

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

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

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

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение броуновского движения.
2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений.
4. Наблюдение теплового расширения тел.
5. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.
6. Правила измерения температуры.
7. Виды теплопередачи.

8. Охлаждение при совершении работы.
9. Нагревание при совершении работы внешними силами.
10. Сравнение теплоёмкостей различных веществ.
11. Наблюдение кипения.
12. Наблюдение постоянства температуры при плавлении.
13. Модели тепловых двигателей.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### *Демонстрации.*

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Электростатическая индукция.
5. Закон сохранения электрических зарядов.
6. Проводники и диэлектрики.
7. Моделирование силовых линий электрического поля.
8. Источники постоянного тока.
9. Действия электрического тока.
10. Электрический ток в 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. Электродвигатель постоянного тока.

### *Лабораторные работы и опыты.*

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

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

## **9 КЛАСС**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### ***Демонстрации.***

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

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

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

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

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

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

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

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

#### ***Демонстрации.***

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

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

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

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

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

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

### *Демонстрации.*

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

### *Лабораторные работы и опыты.*

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

### **Раздел 11. Световые явления.**

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

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

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

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

### *Демонстрации.*

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

### *Лабораторные работы и опыты.*

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

### **Раздел 12. Квантовые явления.**

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

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

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

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

### ***Демонстрации.***

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 1) патриотического воспитания:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных--физиков;

## 2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально--этических принципов в деятельности учёного;

## 3) эстетического воспитания:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

## 4) ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

## 5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

## 6) трудового воспитания:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

## 7) экологического воспитания:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

## 8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

## **Познавательные универсальные учебные действия**

### **Базовые логические действия:**

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

### **Базовые исследовательские действия:**

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

### **Работа с информацией:**

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

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

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

## Регулятивные универсальные учебные действия

### Самоорганизация:

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

### Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

«золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотометр, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах

проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

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

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

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

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

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

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

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

волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно--практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

## Тематическое планирование

7 класс.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	контрольные работы	практические работы
1	Физика и её роль в познании окружающего мира	6		2
2	Первоначальные сведения о строении вещества	5		1
3	Движение и взаимодействие тел	21	1	3

4	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	21	1	2
5	Работа и мощность. Энергия	12	1	2
	Резервное время	3	1	
	Итого	68	3	10

### 8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	контрольные работы	практические работы
Раздел 1. Тепловые явления				
1.1	Строение и свойства вещества	7		
1.2	Тепловые процессы	21	1	4
Итого по разделу		28		
Раздел 2. . Электрические и магнитные явления				
2.1	Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие	7		
2.2	Постоянный электрический ток	20	1	6
2.3	Магнитные явления	6	1	2.5
2.4	Электромагнитная индукция	4		
Итого по разделу		37		
Резервное время		3		
Итого		68	3	12,5

### 9 класс

№	Наименование темы	Всего часов	Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Механические явления	40	1	5
2	Механические колебания и волны	15	1	
3	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	6	1	2
4	Световые явления	15		7
5	Квантовые явления	17		1
6	Повторительно-обобщающий модуль	9		
Итого		102	3	

Поурочное планирование .

Физика 7 класс.

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 7 КЛАСС

№	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	
			По плану	фактически
	<b>Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира</b>	6		
1	Физика — наука о природе. Явления природы	1	5.09	
2	Физические явления	1	7.09	
3	Физические величины и их измерение Лабораторная работа 1 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора».	1	12.09	
4	Лабораторная работа 2 «Измерение объёма жидкостей и твёрдого тела»	1	14.09	
5	Урок-исследование "Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры"	1	19.09	
6	Урок-исследование "Проверка гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска"	1	21.09	
	<b>Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества</b>	5		
7	Строение вещества. опыты, доказывающие дискретное строение вещества	1	26.09	
	Лабораторная работа 3 «Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).»		28.09	
8	Движение частиц вещества. Броуновское движение.	1	3.10	
9	Диффузия	1	5.10	
10	Агрегатные состояния вещества	1	10.10	
11	Особенности агрегатных состояний воды. Обобщение по разделу «Первоначальные сведения о строении вещества»	1	12.10	
	<b>Раздел 3. Движение и взаимодействие тел</b>	21		
12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1	17.10	

13	Скорость. Единицы скорости	1	19.10	
14	Расчет пути и времени движения	1	24.10	
15	Инерция. Масса — мера инертности тел	1	26.10	
16	Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности	1	7.11	
17	Лабораторная работа 4 «Определение плотности твёрдого тела»	1	9.11	
18	Решение задач по теме "Плотность вещества"	1	14.11	
19	Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости. Закон Гука	1	16.11	
20	Лабораторная работа 5 «Изучение зависимости растяжения (деформации) пружины от приложенной силы»	1	21.11	
21	Явление тяготения. Сила тяжести	1	23.11	
22	Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задач по теме "Сила тяжести"	1	28.11	
			30.11	
23	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет	1	5.12	
24	Измерение сил. Динамометр	1	7.12	
25	Вес тела. Невесомость	1	12.12	
26	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1	14.12	
27	Решение задач по теме "Равнодействующая сил"	1	19.12	
28	Сила трения и её виды. Трение в природе и технике	1	21.12	
29	Лабораторная работа 6 «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей»	1	26.12	
30	Решение задач на определение равнодействующей силы	1	28.12	
31	Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	1	9.01	
32	Контрольная работа по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»	1	11.01	
	<b>Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов</b>	21		
33	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления	1	16.01	

34	Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры	1	18.01	
35	Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля	1	23.01	
36	Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести	1	25.01	
37	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1	30.01	
38	Сообщающиеся сосуды	1	1.02	
39	Гидравлический пресс	1	6.02	
40	Манометры. Поршневой жидкостный насос	1	8.02	
41	Атмосфера Земли и причины её существования	1	13.02	
42	Вес воздуха. Атмосферное давление	1	15.02	
43	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1	20.02	
44	Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря	1	22.02	
45	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1	27.02	
46	Решение задач по теме " Атмосферное давление"	1	29.02	
47	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	1	5.03	
48	Лабораторная работа 7«Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»	1	7.03	
49	Лабораторная работа 8 «Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела»14.03	1	12.03	
50	Плавание тел	1	14.03	
51	Воздухоплавание		19.03	
52	Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	21.03	
53	Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	4.04	
	<b>Раздел 5. Работа и мощность. Энергия</b>	12		
54	Механическая работа	1	9.04	
55	Мощность. Единицы мощности	1	11.04	
56	Урок-исследование "Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице"	1	16.04	
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1	18.04	
58	Рычаги в технике, быту и природе.	1	23.04	
59	Лабораторная работа 9 «Исследование условий равновесия рычага»	1	25.04	
60	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	1	30.04	
61	Коэффициент полезного действия механизма.	1	2.05	

	Лабораторная работа 10 «Измерение КПД наклонной плоскости»			
62	Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД"	1	7.05	
63	Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия	1	14.05	
64	Закон сохранения механической энергии	1	16.05	
65	Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Энергия»	1	21.05	
66	<b>Промежуточная аттестация.итоговая контрольная работа</b>	1	23.05	
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов"	1	28.05	
68	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Работа. Мощность. Энергия"	1	30.05	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68		

## Поурочное планирование

### 8 класс

№	Название темы	Кол. час	Дата проведения	
			По плану	фактич
	<b>Раздел 1. Тепловые явления</b>	28		
1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения	1	4.09	
2	Масса и размер атомов и молекул	1	7.09	
3	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	1	11.09	
4	Объяснение свойств твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества на основе положений молекулярно-кинетической теории	1	14.09	
5	Кристаллические и аморфные тела			
6	Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение	1	18.09	
7	Тепловое расширение и сжатие	1	21.09	
8	Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц	1	25.09	
9	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1	28.09	
10	Виды теплопередачи	1	2.10	
11	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1	5.10	
12	Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие	1	9.10	
13	Лабораторная работа 1"Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"	1	12.10	
14	Расчет количества теплоты, необходимого для	1	16.10	

	нагревания тела и выделяемого им при охлаждении			
15	Лабораторная работа2 "Определение удельной теплоемкости вещества"	1	19.10	
16	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	23.10	
17	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1	26.10	
18	Лабораторная работа3"Определение удельной теплоты плавления льда"	1	6.11	
19	Парообразование и конденсация. Испарение	1	9.11	
20	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления	1	13.11	
21	Влажность воздуха.	1	16.11	
22	Решение задач на определение влажности воздуха	1	20.11	
23	Измерение влажности . Лабораторная работа4 "Определение относительной влажности воздуха»			
24	Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания	1	23.11	
25	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды	1	27.11	
26	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах	1	30.11	
27	Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	4.12	
28	Контрольная работа1 по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	7.12	
	<b>Раздел 2. Электрические и магнитные явления</b>	37		
29	Электризация тел. Два рода электрических зарядов	1	14.12	
30	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	1	18.12	
31	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1	21.12	
32	Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома	1	25.12	
33	Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда	1	28.12	
34	Решение задач на применение свойств электрических зарядов	1	11.01	
35	Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока	1	15.01	
36	Действия электрического тока	1	18.01	
37	Электрический ток в металлах, жидкостях и газах	1	22.01	
38	Электрическая цепь и её составные части	1	25.01	
39	Сила тока. Амперметр. Реостат.	1	29.01	
40	Лабораторная работа5 "Измерение и регулирование силы тока"	1	1.02	
41	Электрическое напряжение. Вольтметр.	1	5.02	
42	Лабораторная работа 6 "Измерение и регулирование напряжения"	1	8.02	

43	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества	1	12.02	
44	Лабораторная работа 7 "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"	1	16.02	
45	Последовательное и параллельное соединения проводников	1	19.02	
46	Лабораторная работа 8 "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"	1	22.02	
47	Лабораторная работа 9 "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов"	1	26.02	
48	Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников	1	29.02	
49	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1	4.03	
50	Лабораторная работа 10 "Определение работы и мощности электрического тока"	1	7.03	
51	Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание	1	11.03	
52	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1	14.03	
53	Контрольная работа 2 по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1	18.03	
54	Постоянные магниты, их взаимодействие	1	21.03	
55	Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов"	1	1.04	
56	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле	1	4.04	
57	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока Магнитное поле катушки с током	1	8.04	
58	Применение электромагнитов в технике. Лабораторная работа 11 "Изучение действия магнитного поля на проводник с током"	1	11.04	
59	Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте. Лабораторная работа 12 "Конструирование и изучение работы электродвигателя"	1	15.04	
60	Лабораторная работа 12 "Конструирование и изучение работы электродвигателя"	1	18.04	
61	Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	1	22.04	
62	Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии	1	25.04	
63	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления"	1	29.04	
64	Контрольная работа 3 по теме "Электрические и магнитные явления"	1	2.05	
	Резервное время	1		
65	Промежуточная аттестация. Контрольная работа.	1	6.05	
66	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток"	3	13.05	

67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"	1	16.05	
68	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"	1	20.05	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Всего часов	Дата проведения	
			По плану	фактически
	<b>Раздел 1. Механические явления</b>	40		
1	Механическое движение. Материальная точка	1	5.09	
2	Система отсчета. Относительность механического движения	1	6.09	
3	Равномерное прямолинейное движение	1	8.09	
4	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость	1	12.09	
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1	13.09	
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1	15.09	
7	Лабораторная работа 1 "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости"	1	19.09	
8	Свободное падение тел. Опыты Галилея	1	20.09	
9	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости	1	22.09	
10	Центростремительное ускорение	1	26.09	
11	Первый закон Ньютона. Вектор силы	1	27.09	
12	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила	1	29.09	
13	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	1	3.10	
14	Решение задач на применение законов Ньютона	1	4.10	
15	Сила упругости. Закон Гука	1	6.10	

16	Решение задач по теме «Сила упругости»	1	10.10	
17	Лабораторная работа 2«Определение жесткости пружины»	1	11.10	
18	Сила трения	1	13.10	
19	Решение задач по теме «Сила трения»	1	17.10	
20	Лабораторная работа3 "Определение коэффициента трения скольжения"	1	18.10	
21	Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения"	1	20.10	
22	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения	1	24.10	
23	Урок-конференция "Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная система). Галактики"	1	25.10	
24	Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения"	1	27.10	
25	Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки	1	7.11	
26	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения	1	8.11	
27	Момент силы. Центр тяжести	1	10.11	
28	Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести"	1	14.11	
29	Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1	15.11	
30	Контрольная работа 1 по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1	17.11	
31	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие	1	21.11	
32	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	1	22.11	
33	Урок-конференция "Реактивное движение в природе и технике"	1	24.11	
34	Механическая работа и мощность	1	28.11	

35	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения	1	29.11	
36	Лабораторная работа4 «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности»	1	1.12	
37	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия	1	6.12	
38	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	1	6.12	
39	Закон сохранения энергии в механике	1	8.12	
40	Лабораторная работа5 «Изучение закона сохранения энергии»	1	12.12	
	<b>Раздел 2. Механические колебания и волны</b>	15		
41	Колебательное движение и его характеристики	1	13.12	
42	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1	15.12	
43	Математический и пружинный маятники	1	19.12	
44	Урок-исследование «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза»	1	20.12	
45	Превращение энергии при механических колебаниях	1	22.12	
46	Лабораторная работа 6«Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника»	1	26.12	
47	Лабораторная работа7 «Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза»	1	27.12	
48	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны	1	29.12	
49	Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны"	1	9.01	
50	Звук. Распространение и отражение звука	1	10.01	
51	Урок-исследование "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"	1	12.01	
52	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс	1	16.01	
53	Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике"	1	17.01	

54	Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	19.01	
55	Контрольная работа <sup>2</sup> по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	23.01	
	<b>Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны</b>	6		
56	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1	24.01	
57	Свойства электромагнитных волн	1	26.01	
58	Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"	1	30.01	
59	Урок-исследование "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона"	1	31.01	
60	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны	1	2.02	
61	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света	1	6.02	
	<b>Раздел 4. Световые явления</b>	15		
62	Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны	1	7.02	
63	Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света	1	9.02	
64	Преломление света. Закон преломления света	1	13.02	
65	Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах	1	14.02	
66	Лабораторная работа <sup>8</sup> "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло""	1	16.02	
67	Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптоволоконная связь"	1	20.02	
68	Линзы. Оптическая сила линзы	1	21.02	
69	Построение изображений в линзах	1	27.02	

70	Лабораторная работа 9"Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"	1	28.02	
71	Урок-конференция "Оптические линзовые приборы"	1	1.03	
72	Глаз как оптическая система. Зрение	1	5.03	
73	Урок-конференция "Дефекты зрения. Как сохранить зрение"	1	6.03	
74	Разложение белого света в спектр. опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света	1	12.03	
75	Лабораторная работа10 "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры"	1	13.03	
76	Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция"	1	15.03	
	<b>Раздел 5. Квантовые явления</b>	17		
77	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	1	19.03	
78	Постулаты Бора. Модель атома Бора	1	20.03	
79	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры	1	22.03	
80	Урок-практикум "Наблюдение спектров испускания"	1	3.04	
81	Радиоактивность и её виды	1	5.04	
82	Строение атомного ядра. Нуклонная модель	1	9.04	
83	Радиоактивные превращения. Изотопы	1	10.04	
84	Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения"	1	12.04	
85	Период полураспада	1	16.04	
86	Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике"	1	17.04	
87	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел	1	19.04	
88	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	1	23.04	
89	Решение задач по теме "Ядерные реакции"	1	24.04	
90	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии	1	26.04	

	Солнца и звёзд			
91	Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы"	1	30.04	
92	Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1	3.05	
93	Контрольная работа <sup>3</sup> по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1	7.05	
	<b>Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль</b>	9		
94	<b>Промежуточная аттестация .Контрольная работа</b>	1	8.05	
95	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы"	1	10.05	
96	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей"	1	14.05	
97	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД электроустановок"	1	15.05	
98	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Световые явления"	1	17.07	
99	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"	1	21.05	
100	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны"	1	22.05	
101	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Световые явления"	1	24.05	
102	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Квантовая и ядерная физика"	1	28.05	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		102		

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Приложение 1. Система оценки достижения планируемых результатов освоения ООП по физике

1. Стартовая диагностика.

1. Стартовая диагностика проводится перед изучением разделов по предмету и направлена на определение уровня остаточных знаний, уровня мотивации к изучению нового материала. Данный вид работы оценивается учителем на качественном уровне. Для проведения стартовой диагностики

можно использовать тесты, анкеты, приёмы технологии развития критического мышления через чтение и письмо «Корзина идей», таблица «Знаю. Узнал. Хочу узнать».

## 2. Тематические контрольные работы по классам

### 3. Текущий контроль

В ходе текущего контроля оценивается любое, особенно успешное действие обучающегося, а фиксируется отметкой только решение полноценной задачи, выполнение теста, устного ответа, выполнение лабораторной работы. Данные виды работ оцениваются по пятибалльной системе.

### 4. Итоговая оценка.

В 7-8 классах итоговая оценка по физике выставляется по результатам текущего контроля, который ведется учителем и фиксируется в классном журнале и дневниках учащихся, тематических контрольных работ, оценки за выполнение и защиту индивидуального проекта, итоговой контрольной работы. В 9 классе к этим оценкам может быть добавлена оценка за работу, выносимую на итоговую государственную аттестацию (ГИА).

### 5. Оценка проектной и исследовательской деятельности.

Индивидуальный итоговой проект представляет собой учебный проект, выполняемый обучающимся в рамках одного или нескольких учебных предметов с целью продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания и методов избранных областей знаний и/или видов деятельности и способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность (учебно-познавательную, конструкторскую, социальную, художественно-творческую, иную).

Выполнение индивидуального итогового проекта обязательно для каждого обучающегося, его невыполнение равноценно получению неудовлетворительной оценки по любому учебному предмету.

Оценка за выполнение и защиту итогового индивидуального проекта является одним из видов оценки достижения метапредметных результатов освоения ООП, представленных в разделах «Регулятивные универсальные учебные действия», «Коммуникативные универсальные учебные действия», «Познавательные универсальные учебные действия» программы формирования универсальных учебных действий, а также планируемых результатов, представленных во всех разделах междисциплинарных учебных программ.

Основным **объектом** оценки метапредметных результатов является:

- способность и готовность к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции;
- способность к сотрудничеству и коммуникации;
- способность к решению личностно и социально значимых проблем и воплощению найденных решений в практику;
- способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития;
- способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

### 6. Инструментарий.

Для проведения тематических контрольных работ, текущего контроля можно адаптировать пособия для подготовки к ГИА, рекомендованные ФИПИ.

### 7. Критерии оценки предметных результатов

Оценка устных ответов

Уровни достижения предметных результатов освоения ООП	Выше базового	Высокий (отметка «5»)	Учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.
		Повышенный (отметка «4»)	Ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.
	Базовый	(отметка «3»)	Учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.
		Пониженный (отметка «2»)	Учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.
			Низкий

		(отметка «1») поставленных вопросов.
--	--	--------------------------------------

При оценивании устных ответов учащихся целесообразно проведение поэлементного анализа ответа на основе требований ФГОС ООО к предметным результатам учащихся, а также структурных элементов некоторых компетенций, усвоение которых считаются обязательными результатами обучения.

Ниже приведены обобщенные планы основных элементов физических знаний.

*Элементы, выделенные курсивом, считаются базовым уровнем результатов обучения, т.е. это те минимальные требования к ответу учащегося, без выполнения которых невозможно выставление отметки «3».*

**Физическое явление.**

1. *Признаки явления, по которым оно обнаруживается (или определение)*
2. *Условия, при которых протекает явление.*
3. *Связь данного явления с другими.*
4. *Объяснение явления на основе научной теории.*
5. *Примеры использования явления на практике (или проявления в природе)*

**Физический опыт.**

1. *Цель опыта*
2. *Схема опыта*
3. *Условия, при которых осуществляется опыт.*
4. *Ход опыта.*
5. *Результат опыта (его интерпретация)*

**Физическая величина.**

1. *Название величины и ее условное обозначение.*
2. *Характеризуемый объект (явление, свойство, процесс)*
3. *Определение.*
4. *Формула, связывающая данную величины с другими.*
5. *Единицы измерения*
6. *Способы измерения величины.*

**Физический закон.**

1. *Словесная формулировка закона.*
2. *Математическое выражение закона.*
3. *Опыты, подтверждающие справедливость закона.*
4. *Примеры применения закона на практике.*
5. *Условия применимости закона.*

**Физическая теория.**

1. *Опытное обоснование теории.*
2. *Основные понятия, положения, законы, принципы в теории.*
3. *Основные следствия теории.*
4. *Практическое применение теории.*
5. *Границы применимости теории.*

**Прибор, механизм, машина.**

1. *Назначение устройства.*
2. *Схема устройства.*
3. *Принцип действия устройства*
4. *Правила пользования и применение устройства.*

**Физические измерения.**

1. *Определение цены деления и предела измерения прибора.*
2. *Определять абсолютную погрешность измерения прибора.*
3. *Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.*
4. *Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной погрешности измерения.*
5. *Определять относительную погрешность измерений.*

Оценка письменных контрольных работ.

Уровни достижения предметных результатов освоения ООП	Выше базового	Высокий (отметка «5»)	Работа выполнена не менее чем на 95 % от объема задания, сделан перевод единиц всех физических величин в "СИ", все необходимые данные занесены в условие, правильно выполнены чертежи, схемы, графики, рисунки, сопутствующие решению задач, сделана проверка по наименованиям, правильно проведены математические расчеты и дан полный ответ; на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком в определенной логической последовательности, учащийся приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применить знания в новой ситуации; учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.
		Повышенный (отметка «4»)	Работа выполнена полностью или не менее чем на 75 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки; ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач; учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

	Базовый	(отметка «3»)	Работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 50% от общего объема), но допущены существенные неточности; учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.
	Ниже базового	Пониженный (отметка «2»)	Работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 50% от общего объема задания).  Учащийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.
		Низкий (отметка «1»)	Работа полностью не выполнена.

Оценка ответов учащихся при проведении лабораторных работ.

Уровни достижения предметных результатов освоения ООП	Выше базового	Высокий (отметка «5»)	Лабораторная работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерении; учащийся самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнил анализ погрешностей.
		Повышенный (отметка «4»)	Выполнение лабораторной работы удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку "5", но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки, не повлиявшие на результаты выполнения работы.

	Базовый	(отметка «3»)	Результат выполненной части лабораторной работы таков, что позволяет получить правильный вывод, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.
	Ниже базового	Пониженный (отметка «2»)	Результаты выполнения лабораторной работы не позволяют сделать правильный вывод, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.
		Низкий (отметка «1»)	Учащийся совсем не выполнил лабораторную работу.

## Оценка проектной работы

разрабатываются с учётом целей и задач проектной деятельности. Индивидуальный проект целесообразно оценивать по следующим критериям:

**1. Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем**, проявляющаяся в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы её решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов и/или обоснование и реализацию/апробацию принятого решения, обоснование и создание модели, прогноза, модели, макета, объекта, творческого решения и т. п. Данный критерий в целом включает оценку сформированности познавательных учебных действий.

**2. Сформированность предметных знаний и способов действий**, проявляющаяся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой/темой использовать имеющиеся знания и способы действий.

**3. Сформированность регулятивных действий**, проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях.

**4. Сформированность коммуникативных действий**, проявляющаяся в умении ясно изложить и оформить выполненную работу, представить её результаты, аргументированно ответить на вопросы.

При этом в соответствии с принятой системой оценки целесообразно выделять два уровня сформированности навыков проектной деятельности: *базовый* и *повышенный*. Главное отличие выделенных уровней состоит в степени самостоятельности обучающегося в ходе выполнения проекта, поэтому выявление и фиксация в ходе защиты того, что обучающийся способен выполнять самостоятельно, а что — только с помощью руководителя проекта, являются основной задачей оценочной деятельности.

## Приложение 2

### Оценочные материалы.

**Физика 7 класс.**

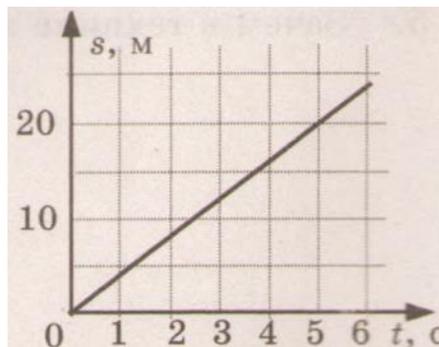
**Контрольная работа № 1** темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»

**Вариант 1**

---

### Уровень А

- Изменение с течением времени положения тела относительно других тел называется  
1) траектория 2) прямая линия 3) пройденный путь 4) механическое движение
- 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
- Дубовый брусок имеет массу 490 г и плотность  $700 \text{ кг/м}^3$ . Определите его объем.  
1)  $0,7 \text{ м}^3$  2)  $1,43 \text{ м}^3$  3)  $0,0007 \text{ м}^3$  4)  $343 \text{ м}^3$
- На мопед действует сила тяжести, равная 390 Н. Определите массу мопеда.  
1) 390 кг 2) 0,39 кг 3) 39 кг 4) 3900 кг
- По графику пути равномерного движения определите путь, пройденный телом за 5 с движения.  
1) 4 м 2) 20 м 3) 10 м 4) 30 м



- Человек, масса которого 70 кг, держит на плечах ящик массой 20 кг. С какой силой человек давит на землю?  
1) 50 Н 2) 90 Н 3) 500 Н 4) 900 Н

### Уровень В

- 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) Вес

1) Мензурка

Б) Объем

2) Весы

В) Скорость

3) Динамометр

4) Спидометр

5) Секундомер

А	Б	В

### Уровень С

- Масса бетонного блока, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда, равна 5 кг. Какой станет масса блока, если одну его сторону увеличить в 2 раза, другую – в 1,5 раза, а третью оставить без изменения?

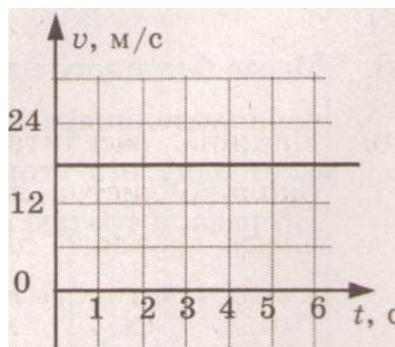
### Вариант 2

#### Уровень А

- Какая из физических величин является векторной?  
1) время 2) объем 3) пройденный путь 4) скорость
- За какое время велосипедист проедет 360 м, двигаясь со скоростью 18 км/ч?  
1) 20 с 2) 36 с 3) 72 с 4) 1800 с
- Растительное масло объемом 2 л имеет массу 1840 г. Определите плотность масла.  
1)  $3680 \text{ кг/м}^3$  2)  $920 \text{ кг/м}^3$  3)  $0,92 \text{ кг/м}^3$  4)  $3,68 \text{ кг/м}^3$
- Легковой автомобиль имеет массу 1 т. Определите его вес.  
1) 1000 кг 2) 1000 Н 3) 100 Н 4) 10000 Н
- По графику скорости прямолинейного движения определите скорость тела в

конец четвертой секунды от начала движения.

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



6. На тело действуют две силы: вверх, равная 10 Н, и вниз, равная 6 Н. Куда направлена и чему равна равнодействующая этих сил?

- 1) вниз, 4 Н      2) вверх, 16 Н      3) вверх, 4 Н      4) вниз, 16 Н

### 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) Плотность

1)  $m/V$

Б) Пройденный путь

2)  $s/t$

В) Сила тяжести

3)  $v \cdot t$

4)  $m \cdot g$

5)  $\rho \cdot V$

А	Б	В

### Уровень С

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  $7800 \text{ кг/м}^3$ .

## Контрольная работа 2 по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

### Вариант 1

### Уровень А

1. Книга лежит на столе. Масса книги равна 0,6 кг. Площадь ее соприкосновения со столом равна  $0,08 \text{ м}^2$ . Определите давление книги на стол.

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

2. Давление, создаваемое водой на дне озера, равно 4 МПа. Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ . Если не учитывать атмосферное давление, то глубина озера равна

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

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

- 1) увеличивается      2) уменьшается      3) не изменяется      4) среди ответов нет правильного

4. Площадь малого поршня гидравлической машины  $10 \text{ см}^2$ , на него действует сила 1 кН. Какую силу необходимо приложить к большому поршню, чтобы поршни были в равновесии? Площадь большого поршня  $500 \text{ см}^2$ .

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

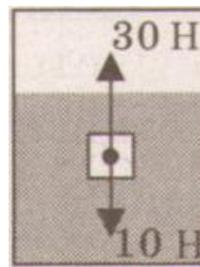
5. Аэростат объемом  $1000 \text{ м}^3$  заполнен гелием. Плотность гелия  $0,18 \text{ кг/м}^3$ , плотность воздуха  $1,29 \text{ кг/м}^3$ . На аэростат действует выталкивающая сила, равная

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

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

- 1) утонет  
2) будет плавать внутри жидкости  
3) будет плавать на поверхности

4) опустится на дно



### Уровень В

7. Установите соответствие между научными открытиями и именами ученых, которым эти открытия принадлежат.

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

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ

#### ИМЕНА УЧЕНЫХ

А) Закон о передаче давления жидкостями и газами

1) Архимед

Б) Впервые измерил атмосферное давление

2) Броун

В) Получил формулу для расчета выталкивающей силы

3) Торричелли

4) Ньютон

5) Паскаль

А	Б	В

### Уровень С

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

## Контрольная работа 2 по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

### Вариант 2

#### Уровень А

- Трактор массой 6 т имеет площадь обеих гусениц  $2 \text{ м}^2$ . Найдите давление трактора на почву.  
1) 15 Па      2) 15 кПа      3) 30 Па      4) 30 кПа
- 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  
1)  $1400 \text{ кг/м}^2$       2)  $7000 \text{ кг/м}^2$       3)  $700 \text{ кг/м}^2$       4)  $70 \text{ кг/м}^2$
- Какие приборы служат для измерения атмосферного давления?  
А. Ртутный барометр  
Б. Барометр-анероид  
1) Только А      2) Только Б      3) А и Б      4) Ни А, ни Б
- Определите площадь малого поршня гидравлической машины, если, при действии на большой поршень площадью  $40 \text{ см}^2$  силой 4 кН, на малый действует сила 800 Н.  
1)  $8 \text{ см}^2$       2)  $800 \text{ см}^2$       3)  $20 \text{ см}^2$       4)  $0,08 \text{ см}^2$
- Какая выталкивающая сила действует на гранитный булыжник объемом  $0,004 \text{ м}^3$ , лежащий на дне озера? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .  
1) 1200 Н      2) 40 Н      3) 98 Н      4) 234 Н
- В воду поместили дубовый шарик. Что будет происходить с шариком? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ , а дуба  $700 \text{ кг/м}^3$ .  
1) опустится на дно  
2) будет плавать внутри жидкости  
3) будет плавать на поверхности

4) среди ответов нет правильного

### 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) Давление жидкости

1)  $\rho g V$

Б) Архимедова сила

2)  $F/S$

В) Сила давления

3)  $mg$

4)  $\rho gh$

5)  $p \cdot S$

А	Б	В

### Уровень С

8. Масса оболочки воздушного шара составляет 200 кг. При надувании его гелием шар принимает объем  $1000 \text{ м}^3$ , при этом плотность гелия в шаре  $0,18 \text{ кг/м}^3$ . Плотность воздуха  $1,29 \text{ кг/м}^3$ . Какую максимальную массу груза может поднять этот шар?

**Контрольная работа 3 по теме: «Работа и мощность. Энергия»**

### Вариант 1

#### Уровень А

- 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
- 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
- Выберите, какие приспособления относятся к простым механизмам.  
А. Ворота  
Б. Наклонная плоскость  
1) Только А      2) Только Б      3) А и Б      4) Ни А, ни Б
- 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      4) 2,7 Н
- 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
- 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.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

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?

### Контрольная работа 3 по теме: «Работа и мощность. Энергия»

#### 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 кВт      2) 5 кВт      3) 500 кВт      4) 0,5 кВт
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      4) 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

- А) Механическая работа  
 Б) Момент силы  
 В) Кинетическая энергия

ФОРМУЛЫ

- 1)  $mgh$   
 2)  $F \cdot s$   
 3)  $mg$   
 4)  $\frac{mv^2}{2}$   
 5)  $F \cdot l$

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.

### Вариант 1

1. Почему аромат цветов чувствуется на расстоянии?
2. Найдите силу тяжести, действующую на сокола, массой 500 г. Изобразите силу тяжести на чертеже в выбранном масштабе.
3. Скорость поезда 72 км/ч. Какой путь пройдет поезд за 15 минут?
4. Найдите архимедову силу, действующую в воде на брусок размером 2x5x10 см, при его погружении наполовину в воду.
5. Найдите работу насоса по подъему 200 л воды с глубины 10 м. Плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup>

### Вариант 2

1. Чай остыл. Как изменились его масса, объем, плотность?
2. Мопед «Рига – 16» весит 490 Н. Какова его масса? Изобразите вес тела на чертеже в выбранном масштабе.
3. С какой скоростью двигался автомобиль, если за 12 минут он совершил путь 3,6 км.
4. Токарный станок массой 300 кг опирается на фундамент четырьмя ножками. Определите давление станка на фундамент, если площадь каждой ножки 50 см<sup>2</sup>
5. Определите среднюю мощность насоса, который подает воду объемом 4,5 м<sup>3</sup> на высоту 5 м за 5 мин. Плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup>

## Физика 8 класс

### Контрольная работа № 1 по теме: «Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества»

#### Вариант 1

1. Стальная деталь массой 500 г при обработке на токарном станке нагрелась на 20 °С. Чему равно изменение внутренней энергии детали?
2. Какую массу пороха нужно сжечь, чтобы при полном его сгорании выделилось 38 000 кДж энергии?
3. Оловянный и латунный шары одинаковой массы, взятые при температуре 20 °С, опустили в горячую воду. Одинаковое ли количество теплоты получают шары от воды при нагревании?
4. Расплавится ли нафталин, если его бросить в кипящую воду? Ответ обоснуйте. (Температура плавления нафталина 80 градусов Цельсия, температура кипения воды 100 градусов)
5. Найти количество теплоты необходимое для плавления льда массой 500 грамм, взятого при 0 градусов Цельсия. Удельная теплота плавления льда  $3,4 \cdot 10^5$  Дж/кг

#### Вариант 2

- 
1. Определи массу серебряной ложки, если для изменения ее температуры от 20 до 40 °С требуется 250 Дж энергии.
  2. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании торфа массой 200 г?
  3. Стальную и свинцовую гири массой по 1 кг прогрели в кипящей воде, а затем поставили на лед. Под какой из гирь растает больше льда?
  4. Почему показание влажного термометра психрометра всегда ниже температуры воздуха в комнате?
  5. Найти количество теплоты, необходимое для превращения в пар 200 г воды, взятой при температуре кипения. Удельная теплота парообразования воды  $2,3 \cdot 10^6$  Дж/кг

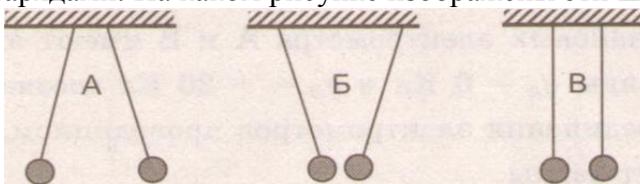
**Контрольная работа № 4 по теме «Электрические заряды. Постоянный ток».**

**Вариант 1**

**Уровень А**

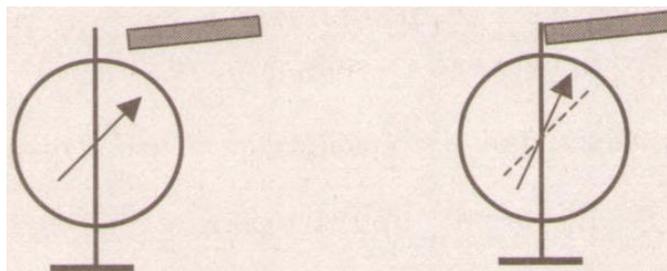
1. Два легких одинаковых шарика подвешены на шелковых нитях. Шарика зарядили одинаковыми одноименными зарядами. На каком рисунке изображены эти шарика?

- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) А и В



2. Отрицательно заряженной палочкой коснулись стержня электроскопа (см. рисунок). Как был заряжен электроскоп?

- 1) Отрицательно
- 2) Положительно
- 3) Мог быть заряжен положительно, мог и отрицательно
- 4) Электроскоп не был заряжен

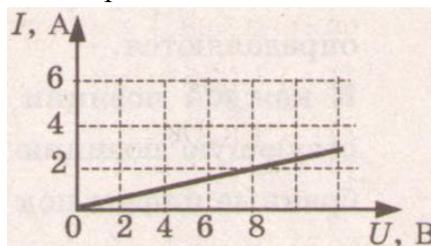


3. Время разряда молнии равно 3 мс. Сила тока в канале молнии около 30 кА. Какой заряд проходит по каналу молнии?

- 1) 90 Кл
- 2) 0,1 мкКл
- 3) 90 кКл
- 4) 0,1 мКл

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

- 1) 0,25 Ом
- 2) 2 Ом
- 3) 8 Ом
- 4) 4 Ом



5. Два одинаковых электрометра А и В имеют электрические заряды  $q_A = 0$  Кл и  $q_B = + 20$  Кл соответственно. После соединения электрометров проводником, их заряды станут равны

- 1)  $q_A = + 20$  Кл и  $q_B = + 20$  Кл
- 2)  $q_A = + 10$  Кл и  $q_B = + 10$  Кл
- 3)  $q_A = + 20$  Кл и  $q_B = 0$  Кл
- 4)  $q_A = 0$  Кл и  $q_B = 0$  Кл

6. Согласно современным представлениям, ядро атома состоит из

- 1) электронов и протонов
- 2) нейтронов и позитронов
- 3) одних протонов
- 4) протонов и нейтронов

**Уровень В**

7. Составьте правильные с физической точки зрения предложения.

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

НАЧАЛО ПРЕДЛОЖЕНИЯ

КОНЕЦ

А) Если стеклянную палочку потереть о шелк, то палочка приобретет

1) положительный заряд  
2) отрицательный заряд

Б) Атом, захвативший лишний электрон, превращается в

3) нет заряда  
4) положительный ион

В) У протона

5) отрицательный ион

А	Б	В

8. 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.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ФОРМУЛА

А) Сила тока

1)  $\frac{\rho \ell}{S}$

4)  $\frac{q}{t}$

Б) Напряжение

2)  $I^2 \cdot R$

В) Сопротивление

3)  $\frac{A}{q}$

5)  $I \cdot U \cdot t$

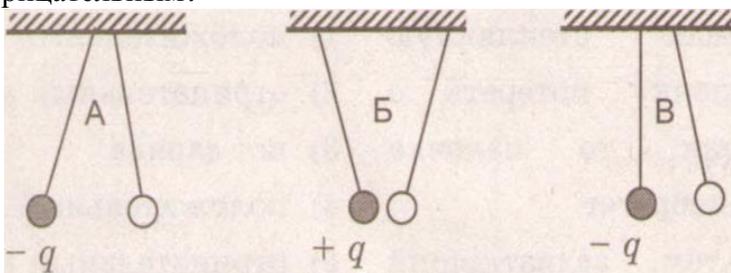
### Контрольная работа № 4 «Электрические заряды. Постоянный электрический ток.»

#### Вариант 2

#### Уровень А

1. На рисунке изображены три пары заряженных легких одинаковых шариков, подвешенных на шелковых нитях. Заряд одного из шариков указан на рисунках. В каком случае заряд второго шарика может быть отрицательным?

- 1) А 2) А и Б  
3) В 4) А и В



2. Положительно заряженной палочкой коснулись стержня электроскопа (см. рисунок). Как был заряжен электроскоп?

- 1) Отрицательно  
2) Положительно  
3) Мог быть заряжен положительно, мог и отрицательно  
4) Электроскоп не был заряжен



3. Сила тока, идущего по проводнику, равна 2 А. Какой заряд проходит по проводнику за 10 минут?

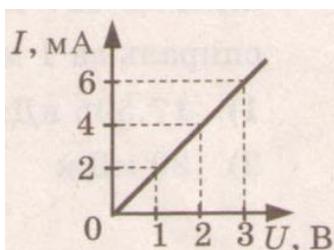
- 1) 0,2 Кл 2) 5 Кл 3) 20 Кл 4) 1200 Кл

3. Два одинаковых электрометра А и В имеют электрические заряды  $q_A = 0$  Кл и  $q_B = -20$  Кл соответственно. После соединения электрометров проводником, их заряды станут равны

- 1)  $q_A = -20$  Кл и  $q_B = -20$  Кл 2)  $q_A = -10$  Кл и  $q_B = -10$  Кл  
3)  $q_A = +20$  Кл и  $q_B = 0$  Кл 4)  $q_A = -20$  Кл и  $q_B = 0$  Кл

4. При увеличении напряжения  $U$  на участке электрической цепи сила тока  $I$  в цепи изменяется в соответствии с графиком (см. рисунок). Электрическое сопротивление на этом участке цепи равно

- 1) 2 Ом  
2) 0,5 Ом  
3) 2 мОм  
4) 500 Ом



5. От капли, имеющей электрический заряд  $-2e$ , отделилась капля с зарядом  $+e$ . Каков электрический заряд оставшейся части капли?

- 1)  $-e$     2)  $-3e$     3)  $+e$     4)  $+3e$

6. Модель атома Резерфорда описывает атом как

- 1) однородное электрически нейтральное тело очень малого размера    2) шар из протонов, окруженный слоем электронов    3) сплошной однородный положительно заряженный шар с вкраплениями электронов    4) положительно заряженное малое ядро, вокруг которого движутся электроны

2)

### Уровень В

7. Составьте правильные с физической точки зрения предложения. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

НАЧАЛО ПРЕДЛОЖЕНИЯ

КОНЕЦ

- |   |  |
|---|--|
| <p>А) Если стеклянную палочку потереть о шелк, то шелк приобретет</p> <p>Б) Атом, потерявший один или несколько электронов, превращается в</p> <p>В) У нейтрона</p> | <p>1) положительный заряд</p> <p>2) отрицательный заряд</p> <p>3) нет заряда</p> <p>4) положительный ион</p> <p>5) отрицательный ион</p> |
|---|--|

А	Б	В

1. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин.

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

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

- |  |  |
|--|--|
| <p>А) Сила тока</p> <p>Б) Сопротивление</p> <p>В) Работа электрического тока</p> | <p>1) Джоуль</p> <p>2) Ватт</p> <p>3) Вольт</p> <p>4) Ампер</p> <p>5) Ом</p> |
|--|--|

А	Б	В

Контрольная работа № 3 по теме «Электромагнитные явления».

### ВАРИАНТ 1

### ЧАСТЬ А

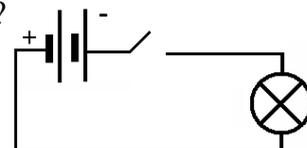
*К каждому заданию дано четыре (или три) ответа. Верный только один. При выполнении заданий этой части в бланке ответов рядом с номером выполняемого вами задания (А1 – А14) поставьте цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.*

**А1.** Электрическим током называют...

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

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

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



4. батарея элементов, лампа, выключатель, провода.

**A3.** Для того чтобы в проводнике возник электрический ток, необходимо ...

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

**A4.** Вольтметр служит для ...

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

**A5.** Сила тока на участке цепи ..

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

**A6.** Когда электрические заряды находятся в покое, то вокруг них обнаруживается ...

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

**A7.** Как располагаются железные опилки в магнитном поле прямого тока?

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

**A8.** Когда к магнитной стрелке поднесли один из полюсов постоянного магнита, то южный полюс стрелки оттолкнулся. Какой полюс поднесли?

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

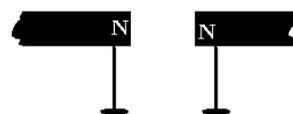
**A9.** Стальной магнит ломают пополам. Будут ли обладать магнитными свойствами концы А и В на месте излома (см. рис)

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



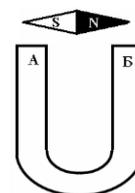
**A10.** К одноимённым полюсам поднесли стальные гвозди. Как расположатся гвозди, если их отпустить?

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



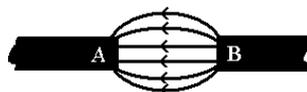
**A11.** Как направлены магнитные линии между полюсами дугообразного магнита?

1. от А к Б;
2. от Б к А.



**A12.** Какие магнитные полюсы изображены на рисунке?

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



**A13.** Отклонение магнитной стрелки вблизи проводника ...

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

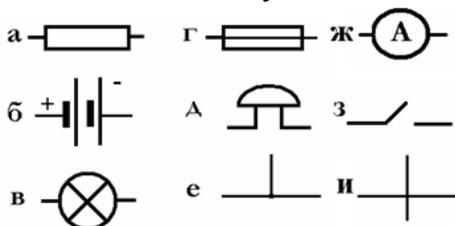
**A14.** Поворот магнитной стрелки вблизи проводника в противоположную сторону...

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

## Часть В

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

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



1. лампа;
2. резистор;
3. звонок;
4. плавкий предохранитель;
5. батарея элементов;
6. соединение проводов.

**В2.** Установите соответствие между электрическими приборами и их назначением.

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

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

Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитные явления».

## ВАРИАНТ 2 ЧАСТЬ А

*К каждому заданию дано четыре (или три) ответа. Верный только один. При выполнении заданий этой части в бланке ответов рядом с номером выполняемого вами задания (A1 – A14) поставьте цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.*

**A1.** Электрический ток в металлах представляет собой упорядоченное движение ...

1. электронов;
2. положительных ионов;

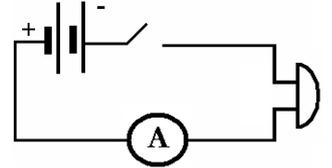
3. отрицательных ионов;
4. положительных и отрицательных ионов.

**A2.** Какое действие электрического тока используется в электрической лампе?

1. химическое;
2. тепловое;
3. магнитное;
4. все выше указанные действия электрического тока.

**A3.** Из каких частей состоит электрическая цепь, изображённая на рисунке?

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



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

**A4.** В каких единицах измеряется сила тока?

1. вольтах;
2. амперах;
3. джоулях;
4. ваттах.

**A5.** К источнику тока с помощью проводов присоединили металлический стержень. Какие поля образуются вокруг стержня, когда в нём возникает ток?

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

**A6.** Что представляют собой магнитные линии магнитного поля прямого тока?

1. замкнутые кривые, охватывающие проводник;
2. кривые, расположенные около проводника;
3. окружности;
4. эллипсы.

**A7.** Разноимённые магнитные полюсы ..., а одноимённые - ...

1. притягиваются... отталкиваются;
2. отталкиваются... притягиваются;
3. притягиваются... притягиваются;
4. отталкиваются ...отталкиваются.

**A8.** Если ток в проводнике увеличить, то...

1. магнитное поле уменьшится;
2. появится магнитное поле;
3. магнитное поле изменит направление;
4. магнитное поле увеличится.

**A9.** Магнитное поле электромагнита можно усилить, если...

1. увеличить силу тока;
2. увеличить число витков катушки;
3. вставить железный сердечник;
4. использовать все выше указанные действия.

**A10.** Какими полюсами повернуты магниты?

1. одноимёнными;
2. разноимёнными;
3. положительными;
4. отрицательными.



**A11.** Определите полюс магнита.

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



**A12.** Изменение угла отклонения магнитной стрелки вблизи проводника ...

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

**A13.** Место на магните, где его поле является наиболее сильным,

1. является северным магнитным полюсом;
2. называется силовой линией магнитного поля;
3. называется полюсом магнита;
4. является южным магнитным полюсом.

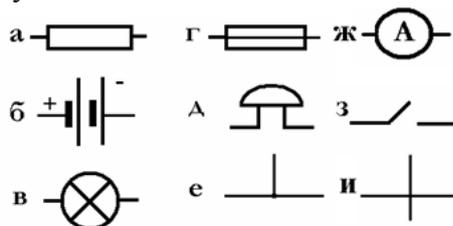
**A14.** Магнитный полюс Земли, расположенный вблизи Северного полюса,

1. является северным магнитным полюсом;
2. называется силовой линией магнитного поля;
3. называется полюсом магнита;
4. является южным магнитным полюсом.

## Часть В

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

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



1. лампа;
2. резистор;
3. амперметр;
4. ключ;
5. батарея элементов;
6. пересечение проводов.

**В2.** Установите соответствие между величинами и приборами, используемыми для их измерения..

1. Для измерения силы тока необходимо взять ... а. амперметр и вольтметр
2. Для измерения электрического напряжения необходимо взять ... б. вольтметр
3. Для измерения мощности тока необходимо использовать в. амперметр
4. Для измерения работы тока необходимо использовать г. вольтметр, амперметр . часы
- д. спидометр

**В3.** Определите мощность в электрической цепи при силе тока 0,2 А и напряжении 220В.

**Промежуточная аттестация.**

## Итоговая контрольная работа по физике 8 класс.

### Вариант 1.

1. Зачем в железнодорожных вагонах-ледниках, служащих для перевозки фруктов, мяса, рыбы и других скоропортящихся продуктов, промежутки между двойными стенками заполняют войлоком или несколькими слоями каких-либо пористых веществ, а снаружи вагоны окрашивают в белый или светло-желтый цвет?
2. В паспорте амперметра написано, что его сопротивление равно 0,1 Ом. Определите напряжение на зажимах амперметра, если он показывает силу тока 5 А.
3. Какое количество теплоты выделится в никелиновом проводнике длиной 2 м и сечением 0,1 мм<sup>2</sup> при силе тока 2 А за 5 минут?
4. В железной кастрюле массой 500 г нужно нагреть 2 кг воды от 20 до 100 градусов Цельсия. Сколько для этого потребуется сжечь каменного угля? Удельная теплоемкость железа 460 Дж/(кг·°С), воды 4200 Дж/(кг·°С), удельная теплота сгорания угля  $3 \cdot 10^7$  Дж/кг.
5. Постройте изображение предмета в собирающей линзе, если предмет находится в двойном фокусе. Охарактеризуйте полученное изображение.

### Промежуточная аттестация.

## Итоговая контрольная работа по физике 8 класс.

### Вариант 2

1. Как по внешнему виду собирающих линз, определить у какой из них большая оптическая сила?
2. Какую работу совершает электрический ток в электродвигателе вентилятора за 2 минуты, если он включен в сеть напряжением 220 В, а сила тока равна 0,5 А.
3. В спирали электронагревателя, изготовленного из никелиновой проволоки площадью поперечного сечения 0,1 мм<sup>2</sup> при напряжении 220 В сила тока 5 А. Какова длина проволоки? Удельное сопротивление никелина 0,4 (Ом·мм<sup>2</sup>)/м.
4. Какая масса дизельного топлива потребуется для непрерывной работы двигателя трактора мощностью 95 кВт в течение 2 часов, если его КПД 30%. Удельная теплота сгорания дизельного топлива  $4,2 \cdot 10^7$  Дж/кг.
5. Постройте изображение предмета в рассеивающей линзе, если предмет за двойным фокусом. Охарактеризуйте полученное изображение.

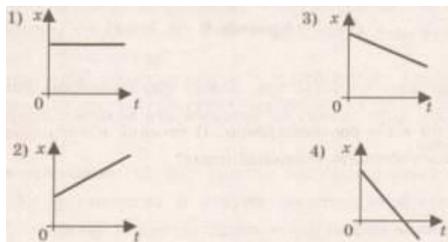
## Физика 9 класс

### Контрольная работа № 1 по теме: «Механическое движение . Взаимодействие тел»

#### Вариант 1

#### Уровень А

5. Исследуется перемещение слона и мухи. Модель материальной точки может использоваться для описания  
1) только слона      2) только мухи      3) и слона, и мухи в разных исследованиях  
4) ни слона, ни мухи, поскольку это живые существа
6. Вертолет Ми-8 достигает скорости 250 км/ч. Какое время он затратит на перелет между двумя населенными пунктами, расположенными на расстоянии 100 км?  
1) 0,25 с      2) 0,4 ч      3) 2,5 с      4) 1440 с
7. На рисунках представлены графики зависимости координаты от времени для четырех тел, движущихся вдоль оси *OX*. Какое из тел движется с наибольшей по модулю скоростью?



8. Велосипедист съезжает с горки, двигаясь прямолинейно и равноускоренно. За время спуска скорость велосипедиста увеличилась на 10 м/с. Ускорение велосипедиста  $0,5 \text{ м/с}^2$ . Сколько времени длится спуск?  
 1) 0,05 с    2) 2 с    3) 5 с    4) 20 с
9. Лыжник съехал с горки за 6 с, двигаясь с постоянным ускорением  $0,5 \text{ м/с}^2$ . Определите длину горки, если известно, что в начале спуска скорость лыжника была равна 18 км/ч.  
 1) 39 м    2) 108 м    3) 117 м    4) 300 м
10. Моторная лодка движется по течению реки со скоростью 5 м/с относительно берега, а в стоячей воде – со скоростью 3 м/с. Чему равна скорость течения реки?  
 1) 1 м/с    2) 1,5 м/с    3) 2 м/с    4) 3,5 м/с

### Уровень В

11. 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) Ускорение

1)  $v_{0x} + a_x t$

2)  $\frac{s}{t}$

3)  $v \cdot t$

Б) Скорость при равномерном прямолинейном движении

4)  $\frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$

5)  $v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$

В) Проекция перемещения при равноускоренном прямолинейном движении

А	Б	В

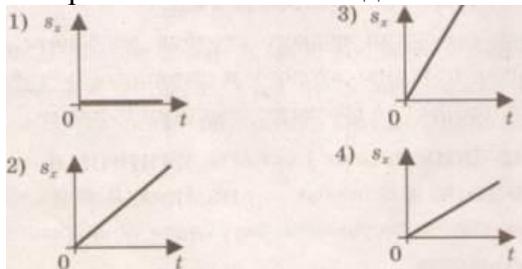
### Уровень С

12. На пути 60 м скорость тела уменьшилась в 3 раза за 20 с. Определите скорость тела в конце пути, считая ускорение постоянным.
13. Из населенных пунктов А и В, расположенных вдоль шоссе на расстоянии 3 км друг от друга, в одном направлении одновременно начали движение велосипедист и пешеход. Велосипедист движется из пункта А со скоростью 15 км/ч, а пешеход со скоростью 5 км/ч. Определите, на каком расстоянии от пункта А велосипедист догонит пешехода.

**Контрольная работа № 1 по теме: «Механическое движение . Взаимодействие тел»**

**Вариант 2  
Уровень А**

1. Два тела, брошенные с поверхности земли вертикально вверх, достигли высот 10 м и 20 м и упали на землю. Пути, пройденные этими телами, отличаются на
  - 1) 5 м
  - 2) 20 м
  - 3) 10 м
  - 4) 30 м
2. За 6 минут равномерного движения мотоциклист проехал 3,6 км. Скорость мотоциклиста равна
  - 1) 0,6 м/с
  - 2) 10 м/с
  - 3) 15 м/с
  - 4) 600 м/с
3. На рисунках представлены графики зависимости проекции перемещения от времени для четырех тел. Какое из тел движется с наибольшей по модулю скоростью?



4. Во время подъема в гору скорость велосипедиста, двигающегося прямолинейно и равноускоренно, изменилась за 8 с от 18 км/ч до 10,8 км/ч. При этом ускорение велосипедиста было равно
  - 1)  $-0,25 \text{ м/с}^2$
  - 2)  $0,25 \text{ м/с}^2$
  - 3)  $-0,9 \text{ м/с}^2$
  - 4)  $0,9 \text{ м/с}^2$
5. Аварийное торможение автомобиля происходило в течение 4 с. Определите, каким был тормозной путь, если начальная скорость автомобиля 90 км/ч.
  - 1) 22,5 м
  - 2) 45 м
  - 3) 50 м
  - 4) 360 м
6. Пловец плышет по течению реки. Определите скорость пловца относительно берега, если скорость пловца относительно воды 0,4 м/с, а скорость течения реки 0,3 км/ч.
  - 1) 0,5 м/с
  - 2) 0,1 м/с
  - 3) 0,5 м/с
  - 4) 0,7 м/с

### 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 В СИ

А) скорость

1) мин

Б) ускорение

2) км/ч

В) время

3) м/с

4) с

5)  $\text{м/с}^2$

А	Б	В

### Уровень С

8. Поезд начинает равноускоренное движение из состояния покоя и проходит за четвертую секунду 7 м. Какой путь пройдет тело за первые 10 с?

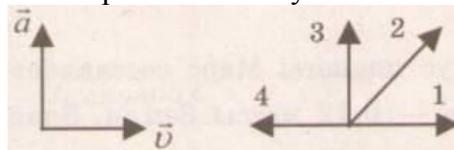
9. Катер, переправляясь через реку шириной 800 м, двигался перпендикулярно течению реки со скоростью 4 м/с в системе отсчета, связанной с водой. На сколько будет снесен катер течением, если скорость течения реки 1,5 м/с?

**Контрольная работа № 2 по теме: «Законы сохранения .Механические колебания»**

**Вариант 1**

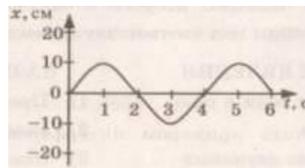
**Уровень А**

1. Утверждение, что материальная точка покоится или движется равномерно и прямолинейно, если на нее не действуют другие тела или воздействие на нее других тел взаимно уравновешено,
- 1) верно при любых условиях
  - 2) верно в инерциальных системах отсчета
  - 3) верно для неинерциальных систем отсчета
  - 4) неверно ни в каких системах отсчета
2. Спустившись с горки, санки с мальчиком тормозят с ускорением  $2 \text{ м/с}^2$ . Определите величину тормозящей силы, если общая масса мальчика и санок равна 45 кг.
- 1) 22,5 Н
  - 2) 45 Н
  - 3) 47 Н
  - 4) 90 Н
3. Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой 3 Н. С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?
- 1) 0,3 Н
  - 2) 3 Н
  - 3) 6 Н
  - 4) 0 Н
4. Сила тяготения между двумя телами увеличится в 2 раза, если массу
- 1) каждого из тел увеличить в 2 раза
  - 2) каждого из тел уменьшить в 2 раза
  - 3) одного из тел увеличить в 2 раза
  - 4) одного из тел уменьшить в 2 раза
5. На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление импульса тела?
- 5) 1
  - 6) 2
  - 7) 3
  - 8) 4



6. Мальчик массой 30 кг, бегущий со скоростью 3 м/с, вскакивает сзади на платформу массой 15 кг. Чему равна скорость платформы с мальчиком?
- 1) 1 м/с
  - 2) 2 м/с
  - 3) 6 м/с
  - 4) 15 м/с
7. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите частоту сокращения сердечной мышцы.
- 1) 0,8 Гц
  - 2) 1,25 Гц
  - 3) 60 Гц
  - 4) 75 Гц
8. Амплитуда свободных колебаний тела равна 50 см. Какой путь прошло это тело за  $1/4$  периода колебаний?
- 1) 0,5 м
  - 2) 1 м
  - 3) 1,5 м
  - 4) 2 м
9. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Период колебаний равен

- 1) 2 с
- 2) 4 с
- 3) 6 с
- 4) 10 с



10. Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с. Длина волны равна

- 1) 0,5 м
- 2) 2 м
- 3) 32 м
- 4) для решения не хватает данных

## Контрольная работа № 2 по теме: «Законы сохранения. Механические колебания»

### Вариант 2

### Уровень А

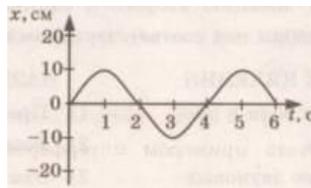
1. Система отсчета связана с автомобилем. Она является инерциальной, если автомобиль
  - 1) движется равномерно по прямолинейному участку шоссе
  - 2) разгоняется по прямолинейному участку шоссе
  - 3) движется равномерно по извилистой дороге
  - 4) по инерции вкатывается на гору
2. Какие из величин (скорость, сила, ускорение, перемещение) при механическом движении всегда совпадают по направлению?
  - 1) Сила и ускорение
  - 2) Сила и скорость
  - 3) Сила и перемещение
  - 4) Ускорение и перемещение
3. Масса Луны в 81 раз меньше массы Земли. Найдите отношение силы тяготения, действующей на Луну со стороны Земли, и силы тяготения, действующей на Землю со стороны Луны.
  - 1) 81
  - 2) 9
  - 3) 3
  - 4) 1
4. При увеличении в 3 раза расстояния между центрами шарообразных тел сила гравитационного притяжения
  - 1) увеличивается в 3 раза
  - 2) уменьшается в 3 раза
  - 3) увеличивается в 9 раз
  - 4) уменьшается в 9 раз
5. Найдите импульс легкового автомобиля массой 1,5 т, движущегося со скоростью 36 км/ч.
  - 1) 15 кг · м/с
  - 2) 54 кг · м/с
  - 3) 15000 кг · м/с
  - 4) 54000 кг · м/с
6. Два неупругих шара массами 6 кг и 4 кг движутся навстречу друг другу со скоростями 8 м/с и 3 м/с соответственно, направленными вдоль одной прямой. С какой скоростью они будут двигаться после абсолютно неупругого соударения?
  - 1) 3,6 м/с
  - 2) 5 м/с
  - 3) 6 м/с
  - 4) 0 м/с
7. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите период сокращения сердечной мышцы.
  - 1) 0,8 с
  - 2) 1,25 с
  - 3) 60 с
  - 4) 75 с
8. Амплитуда свободных колебаний тела равна 3 см. Какой путь прошло это тело за 1/2 периода колебаний?
  - 5) 3 см
  - 2) 6 см
  - 3) 9 см
  - 4) 12 см
9. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Определите амплитуду колебаний.

1) 2,5 см

2) 5 см

3) 10 см

4) 20 см



10 . Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с. Длина волны равна

2) 0,5 м      2) 2 м      3) 32 м      4) для решения не хватает данных

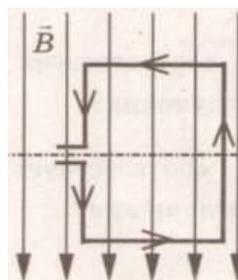
### Контрольная работа № 3 по теме: «Электромагнитное поле. Квантовые явления»

#### Вариант 1

#### Уровень А

2. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками.

Сила, действующая на нижнюю сторону рамки, направлена



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

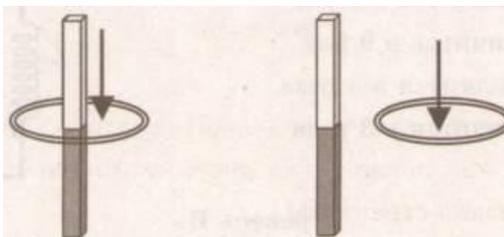
3. В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому протекает ток силой 8 А. Определите индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,02 Н на каждые 5 см длины проводника.

2) 0,05 Тл      2) 0,0005 Тл      3) 80 Тл      4) 0,0125 Тл

4. Один раз кольцо падает на стоящий вертикально полосовой магнит так, что надевается на него; второй раз так, что пролетает мимо него. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна.

Ток в кольце возникает

- 1) в обоих случаях
- 2) ни в одном из случаев
- 3) только в первом случае
- 4) только во втором случае



5. Радиостанция работает на частоте 60 МГц. Найдите длину электромагнитных волн, излучаемых антенной радиостанции. Скорость распространения электромагнитных волн  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.

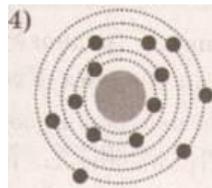
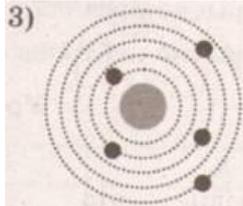
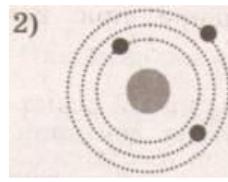
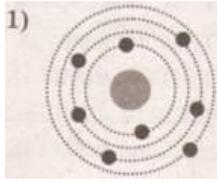
1) 0,5 м      2) 5 м      3) 6 м      4) 10 м

5 . В ядре элемента  ${}_{92}^{238}U$  содержится

- 1) 92 протона, 238 нейтронов  
3) 92 протона, 146 нейтронов

- 2) 146 протонов, 92 нейтрона  
4) 238 протонов, 92 нейтрона

6. На рисунке изображены схемы четырех атомов. Черными точками обозначены электроны. Атому  ${}^{13}_5B$  соответствует схема



7. Элемент  ${}^A_ZX$  испытал  $\alpha$ -распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента Y?

- 1)  ${}^A_ZY$     2)  ${}^{A-4}_{Z-2}Y$     3)  ${}^A_{Z-1}Y$     4)  ${}^{A+4}_{Z-1}Y$

8. Укажите второй продукт ядерной реакции  ${}^9_4Be + {}^4_2He \rightarrow {}^{12}_6C + ?$

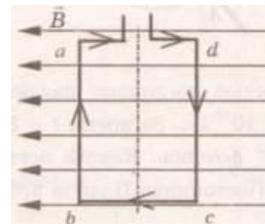
- 1)  ${}^1_0n$     2)  ${}^4_2He$     3)  ${}^0_{-1}e$     4)  ${}^2_1H$

### Контрольная работа № 3 по теме: «Электромагнитное поле. Квантовые явления»

#### Вариант 2

#### Уровень А

1. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками. Как направлена сила, действующая на сторону  $ab$  рамки со стороны магнитного поля?

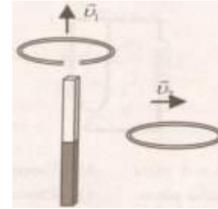


- 1) Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас  $\otimes$   
2) Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам  $\odot$   
3) Вертикально вверх, в плоскости чертежа  $\uparrow$   
4) Вертикально вниз, в плоскости чертежа  $\downarrow$

2. Прямолинейный проводник длиной 20 см, по которому течет электрический ток силой 3 А, находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом  $90^\circ$  к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля?

- 1) 240 Н    2) 0,15 Н    3) 60 Н    4) 2,4 Н

3. Проводящее кольцо с разрезом поднимают над полосовым магнитом, а сплошное проводящее кольцо смещают вправо (см. рисунок)



- При этом индукционный ток
- 5) течет только в первом кольце
  - 6) течет только во втором кольце
  - 7) течет и в первом, и во втором кольце
  - 8) не течет ни в первом, ни во втором кольце

4. Длина электромагнитной волны в воздухе равна 0,6 мкм. Чему равна частота колебаний вектора напряженности электрического поля в этой волне? Скорость распространения электромагнитных волн  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.
- 2)  $10^{14}$  Гц
  - 2)  $5 \cdot 10^{13}$  Гц
  - 3)  $10^{13}$  Гц
  - 4)  $5 \cdot 10^{14}$  Гц

5. В какой из строчек таблицы правильно указана структура ядра олова  $^{110}_{50}\text{Sn}$  ?

	р – число протонов	n – число нейтронов
1)	110	50
2)	60	50
3)	50	110
4)	50	60

6. Число электронов в атоме равно

- 1) числу нейтронов в ядре
- 2) числу протонов в ядре
- 3) разности между числом протонов и нейтронов
- 4) сумме протонов и электронов в атоме

7. Какой порядковый номер в таблице Менделеева имеет элемент, который образуется в результате  $\beta$ -распада ядра элемента с порядковым номером Z?

- 1)  $Z + 2$
- 2)  $Z + 1$
- 3)  $Z - 2$
- 4)  $Z - 1$

8. Какая бомбардирующая частица X участвует в ядерной реакции  $X + {}^{11}_5\text{B} \rightarrow {}^{14}_7\text{N} + {}^1_0\text{n}$  ?

- 1)  $\alpha$  – частица  ${}^4_2\text{He}$
- 2) дейтерий  ${}^2_1\text{H}$
- 3) протон  ${}^1_1\text{H}$
- 4) электрон  ${}^0_{-1}\text{e}$

### Промежуточная аттестация .

#### Итоговая контрольная работа по физике. 9 класс.

#### Вариант -1.

#### Часть-А

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

- А. вагона.                      Б. земли.                      В. колеса вагона.

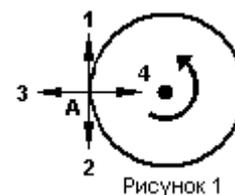
2. При равноускоренном движении скорость тела за 5 с изменилась от 10 м/с до 25 м/с. Определите ускорение тела.

3. Дана зависимость координаты от времени при равномерном движении:  $x=2+3t$ . Чему равны начальная координата и скорость тела?

- А.  $x_0=2, V=3$ ; Б.  $x_0=3, V=2$ ; В.  $x_0=3, V=3$ ; Г.  $x_0=2, V=2$ .

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

- А. ускорения – 4;  
Б. ускорения – 1;  
В. ускорения – 2;  
Г. ускорения – 3.



5. Под действием силы 10Н тело движется с ускорением  $5\text{м/с}^2$ . Какова масса тела ?

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

7. Какая из приведенных формул выражает второй закон Ньютона?

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

8. Как направлен импульс силы?

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

9. Тележка массой 2 кг движущаяся со скоростью 3м/с и сталкивается с неподвижной тележкой массой 4 кг и сцепляется с ней. Определите скорость обеих тележек после взаимодействия?

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

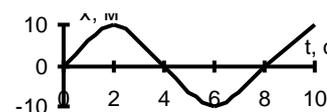


Рисунок 2

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

12. Силовой характеристикой магнитного поля является:

- А. магнитный поток; Б. сила, действующая на проводник с током;  
В. вектор магнитной индукции.

13. Определите частоту электромагнитной волны длиной 3

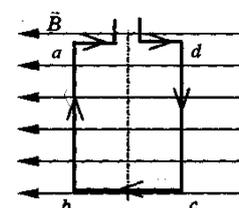
14. Сколько протонов содержит атом углерода

15. Бетта- излучение- это:

- А. поток квантов излучения; Б. поток ядер атома гелия  
В. Поток электронов ;

16. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками. Как направлена сила, действующая на стороны  $ab$  рамки со стороны магнитного поля?

- А. Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас  
Б. Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам



В. Вертикально вверх, в плоскости чертежа

Г. Вертикально вниз, в плоскости чертежа

## ЧАСТЬ-В

**Инструкция по выполнению заданий №В1-В2:** соотнесите написанное в столбцах 1 и 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов последовательность букв из столбца 2, обозначающих правильные ответы на вопросы из столбца 1. Например:

№ задания	Вариант ответа
В1	243

В1. Установите соответствие между физическими открытиями и учеными

Открытие	Ученый
А) закон о передачи давления жидкостями и газами	1) Паскаль
Б) закон всемирного тяготения	2) Торричелли
В) открытие атмосферного давления	3) Архимед
	4) Ньютон

В2. Установите соответствие между приборами и физическими величинами

Прибор	Физические величины
А) психрометр	1) давление
Б) манометр	2) скорость
В) спидометр	3) сила
	4) влажность воздуха

## ЧАСТЬ С:

**задание с развернутым решением, умение решить задачу на применение изученных тем, законов, физических величин.**

С1. Транспортер равномерно поднимает груз массой 190 кг на высоту 9 м за 50 с. Сила тока в электродвигателе 1,5 А. КПД двигателя составляет 60%. Определите напряжение в электрической сети.

**Промежуточная аттестация.**

**Итоговая контрольная работа по физике. 9 класс. Вариант -2.**

### Часть-А

- В каком из следующих случаев движение тела можно рассматривать как движение материальной точки?  
А. Движение автомобиля из одного города в другой.  
Б. Движение конькобежца, выполняющего программу фигурного катания.  
В. Движение поезда на мосту.  
Г. Вращение детали, обрабатываемой на станке.
- При равноускоренном движении скорость тела за 6 с изменилась от 6 м/с до 18 м/с. Определите ускорение тела.
- Из предложенных уравнений укажите уравнение равноускоренного движения.  
А.  $x=2t$ ;    Б.  $x=2+2t$ ;    В.  $x=2+2t^2$ ;    Г.  $x=2-2t$ .
- Тело движется по окружности. Укажите направление скорости (рисунок 1).  
А. Скорости – 1                      Б. Скорости – 3  
В. Скорости – 4                      Г. Скорости – 2
- Как будет двигаться тело массой 4 кг, если равнодействующая всех сил, действующих на него равна 8 Н?

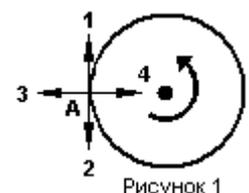


Рисунок 1

- А. Равномерно прямолинейно.                                      Б. Равномерно со скоростью 2 м/с.  
 В. Равноускоренно с ускорением 2 м/с<sup>2</sup>.                      Г. Равноускоренно с ускорением 0,5 м/с<sup>2</sup>.  
 6. Земля притягивает к себе тело массой 1,5 кг с силой:

7. Какая из приведенных формул выражает закон всемирного тяготения?

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

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

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

9. Тело массой 3 кг движется со скоростью 7 м/с и сталкивается с покоящимся телом массой 4 кг. Определите скорость их совместного движе

10. По графику зависимости координаты колеблющегося тела от времени (см. рисунок2) Определите период колебаний

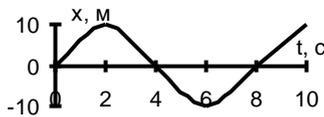


Рисунок 2

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

12. Электрический ток создает вокруг себя:

- А. Электрическое поле;                                      Б. Магнитное поле;

13. Определите период электромагнитной волны длиной 3 м.

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

- А. протонов23, нейтронов 12;  
 Б. протонов12, нейтронов 11;;  
 В. протонов11, нейтронов 12;

15. Какие элементарные частицы находятся в ядре атома?

- А. Протоны;                                      Б. Протоны и нейтроны;  
 В. Электроны и протоны;                      Г. Электроны и нейтроны.

16. Какая сила действует на протон, движущийся как показано на рисунке 4, со стороны магнитного поля? Куда она направлена?

- А. Сила Лоренца, направлена вверх;  
 Б. Сила Ампера, направлена вверх;  
 В. Сила Лоренца, направлена вниз;  
 Г. Сила Ампера, направлена вниз.

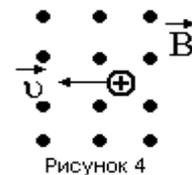


Рисунок 4

## ЧАСТЬ-В

**Инструкция по выполнению заданий №В1-В2:** соотнесите написанное в столбцах

1 и 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов последовательность

букв из столбца 2, обозначающих правильные ответы на вопросы из столбца 1. Например:

№ задания	Вариант ответа
В1	243

В1. Установите соответствие между физическими величинами и

единицами измерения в СИ:

Физические величины	Единицы измерения
А) скорость	1) Па
Б) давление	2) Дж
В) вес тела	3) м/с
	4) Н
	5) км/ч

В2. Установите соответствие между приборами и физическими величинами с помощью которых их можно измерить:

Прибор	Физические величины
А) термометр	1) давление
Б) барометр-анероид	2) скорость
В) динамометр	3) сила
	4) температура

### ЧАСТЬ С:

**задание с развернутым решением, умение решить задачу на применение изученных тем, законов, физических величин.**

С1. Стальной осколок, падая с высоты 470 м, нагрелся на  $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  в результате совершения работы сил сопротивления воздуха. Чему равна скорость осколка у поверхности земли? Удельная теплоемкость стали  $460\text{ Дж/кг }^{\circ}$

### Приложение 3.

#### УМК:

#### Литература для учащихся.

УМК «Физика. 7 класс»

1. Физика. 7 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин) 2017 г.
2. Физика. Методическое пособие. 7 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова).
3. Физика. Тесты. 7 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).
4. Физика. Дидактические материалы. 7 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
5. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—8 классы (автор А. В. Лукашик, )

УМК «Физика 8 класс»

1. Л ФГОС основного общего образования ( 2010г)
2. Примерная программа по физике для основной школы (М., «Просвещение», 2013 )
3. А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. Программа по физике для основной школы. 7-9 классы (, М., «Дрофа», 2017 г.) Физика. 8 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин). (Москва-Дрофа; 2017)
4. Физика. Методическое пособие. 8 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова, Е. В. Шаронина). ((Москва-Дрофа; 2017)
5. Физика. Тесты по физике 8 класс (авторы А. В. Чеботарева). Москва- экзамен; 2009
6. Физика. Дидактические материалы. 8 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон). (Москва- Просвещение; 2012)
7. Физика. Сборник и задач по физике 7—8 классы (Лукашик ).

УМК «Физика 9»

1. Физика. 9 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин) 2017 г.
2. Физика. Методическое пособие. 9 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова).
3. Физика. Тесты. 9 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).
4. Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
5. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (автор А. В. Лукашик, )

### **Литература для учителя.**

Научно-популярная литература естественно - научного содержания:

1. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа/( сост.Е.С.Савинов).-М.:Просвещение,2011

2. Фундаментальное ядро содержания общего образования/Рос.акад.наук,Рос.акад.образования; под ред.В.В.Козлова, А.М. Кондакова.М.; Просвещение, 2011

3. Рабочие программы.Физика. 7-9 классы: учебнометодическое пособие / сост.Е.Н. Тихонова.-М.: Дрофа, 2013-11-19

4. Примерные программы основного общего образования .Физика.Естествознание.-М.: Просвещение , 2009

5. Енохович А.С. Краткий справочник по физике

6. Перельман Я.И. Занимательная физика

7. Измерения физических величин. Элективный курс. Кабардина С.И., Шефер Н.И

8. Физика в формулах и схемах. Сост. Малярова О.В

9. Энциклопедический словарь юного физика. Сост. Чуянов В.А.

10. Беседы по физике. В 3-х частях. Блудов М.И.

11. Физика Роуэлл Г., Герберт С. Пер. с английского под ред. Разумовского

12. Экспериментальные задания по физике О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов

13. ГИА выпускников 9 классов в новой форме (авторы Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, Е. Е. Камзеева, М. Ю. Демидова

### **Учебное оборудование:**

Тематические таблицы по физике.

Портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов

Аудиторная доска с набором приспособлений для крепления таблиц

Технические средства обучения

1. Диaproектор

2. Графопроектор

3. Демонстрационное оборудование.

### **Программное обеспечение**

1. Windows 7

2. OpenOffice

3. Электронное приложение к учебникам физики

Цифровые образовательные ресурсы:

4. Газета "Физика" <http://fiz.1september.ru>

5. Олимпиады для школьников: информационный сайт <http://www.olimpiada.ru>

6. Википедия: свободная многоязычная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org>

7. Коллекция "Естественно-научные эксперименты": физика <http://experiment.edu.ru>

8. Задачи по физике с решениями <http://fizzzika.narod.ru>

9. Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина <http://elkin52.narod.ru>

10. Квант: научно-популярный физико-математический журнал <http://kvant.mccme.ru>

11. Информационные технологии в преподавании физики: сайт И.Я. Филипповой <http://ifilip.narod.ru>

12. Классная физика: сайт учителя физики Е.А. Балдиной <http://class-fizika.narod.ru>

13. Физика в анимациях <http://physics.nad.ru>

14. Физика вокруг нас <http://physics03.narod.ru>



