

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 56 имени Хана В.Д.**

**с углубленным изучением русского языка, обществознания и права»**

РАССМОТРЕНО  
Педагогическим советом  
протокол № 1

от «29» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ШМО  
Кучаева Ю.Ю.

от «29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор школы  
Солодовникова И.Н.  
приказ № 01/20-389

от «29» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(Идентификатор 2342085)

**учебного предмета «Физика. Базовый уровень»**

для обучающихся 7-9 классов

**город Оренбург 2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Содержание программы по физике направлено на формирование 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 строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

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

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

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

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения

лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 7 КЛАСС

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

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

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

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

#### ***Демонстрации.***

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

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

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

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

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

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

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

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение броуновского движения.

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

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

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

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

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

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

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

#### ***Демонстрации.***

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

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

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

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

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

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

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

### ***Демонстрации.***

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

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

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

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

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку.

«Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.

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

#### ***Демонстрации.***

1. Примеры простых механизмов.

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

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

## **8 КЛАСС**

### **Раздел 6. Тепловые явления.**

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

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

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

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

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

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

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение броуновского движения.



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### *Демонстрации.*

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Электростатическая индукция.
5. Закон сохранения электрических зарядов.
6. Проводники и диэлектрики.
7. Моделирование силовых линий электрического поля.
8. Источники постоянного тока.
9. Действия электрического тока.
10. Электрический ток в жидкостях.
11. Газовый разряд.
12. Измерение силы тока амперметром.
13. Измерение электрического напряжения вольтметром.
14. Реостат и магазин сопротивлений.
15. Взаимодействие постоянных магнитов.
16. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.

17. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.
18. Опыт Эрстеда.
19. Магнитное поле тока. Электромагнит.
20. Действие магнитного поля на проводник с током.
21. Электродвигатель постоянного тока.
22. Исследование явления электромагнитной индукции.
23. Опыты Фарадея.
24. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.
25. Электрогенератор постоянного тока.

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

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

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

## **9 КЛАСС**

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

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

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

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

- **б) трудового воспитания:**

- – активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и

социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

- – интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
- – ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- – осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
- – потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- – повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- – потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- – осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- – планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- – стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- – оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

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

#### **Базовые исследовательские действия:**

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

#### **Работа с информацией:**

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

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

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

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

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

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

### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

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

- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

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

закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать

результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать



изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

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

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

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
- различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой

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

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства

электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;

- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

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

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

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

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел

при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать

установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно--практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

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

					<a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
3.3	Сила. Виды сил	14		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
Итого по разделу		21			
<b>Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов</b>					
4.1	Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
4.2	Давление жидкости	5			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
4.3	Атмосферное давление	6			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
4.4	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	7		3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
Итого по разделу		21			
<b>Раздел 5. Работа и мощность. Энергия</b>					
5.1	Работа и мощность	3		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
5.2	Простые механизмы	5		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
5.3	Механическая энергия	4		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
Итого по разделу		12			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	12	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Тепловые явления</b>					
1.1	Строение и свойства вещества	7			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a>
1.2	Тепловые процессы	21		5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a>
Итого по разделу		28			
<b>Раздел 2. Электрические и магнитные явления</b>					
2.1	Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие	7		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a>
2.2	Постоянный электрический ток	20		7	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a>
2.3	Магнитные явления	6		1.5	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a>
2.4	Электромагнитная индукция	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a>
Итого по разделу		37			
Резервное время		3			
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>68</b>	<b>3</b>	<b>14.5</b>	

## 9 КЛАСС

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

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



**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Физика — наука о природе. Явления природы	1	0	0		
2	Физические явления	1	0	0		
3	Физические величины и их измерение	1	0	0		
4	Урок-исследование "Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры"	1	0	1		
5	Методы научного познания. Описание физических явлений с помощью моделей	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff09f72a">https://m.edsoo.ru/ff09f72a</a>
6	Урок-исследование "Проверка гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска"	1	0	1		
7	Строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff09fe0a">https://m.edsoo.ru/ff09fe0a</a>
8	Движение частиц вещества	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a013e">https://m.edsoo.ru/ff0a013e</a>

9	Урок-исследование «Опыты по наблюдению теплового расширения газов»	1	0	1		
10	Агрегатные состояния вещества	1	0	0		
11	Особенности агрегатных состояний воды. Обобщение по разделу «Первоначальные сведения о строении вещества»	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0378">https://m.edsoo.ru/ff0a0378</a>
12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a05c6">https://m.edsoo.ru/ff0a05c6</a>
13	Скорость. Единицы скорости	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a079c">https://m.edsoo.ru/ff0a079c</a>
14	Расчет пути и времени движения	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4">https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4</a>
15	Инерция. Масса — мера инертности тел	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0c10">https://m.edsoo.ru/ff0a0c10</a>
16	Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0fee">https://m.edsoo.ru/ff0a0fee</a>
17	Лабораторная работа «Определение плотности твёрдого тела»	1	0	1		
18	Решение задач по теме "Плотность вещества"	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a123c">https://m.edsoo.ru/ff0a123c</a>
19	Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости. Закон Гука	1	0	0		
20	Лабораторная работа «Изучение зависимости растяжения	1	0	1		



	(деформации) пружины от приложенной силы»					
21	Явление тяготения. Сила тяжести	1	0	0		
22	Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задач по теме "Сила тяжести"	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1778">https://m.edsoo.ru/ff0a1778</a>
23	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1502">https://m.edsoo.ru/ff0a1502</a>
24	Измерение сил. Динамометр	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a18cc">https://m.edsoo.ru/ff0a18cc</a>
25	Вес тела. Невесомость	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1778">https://m.edsoo.ru/ff0a1778</a>
26	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1a70">https://m.edsoo.ru/ff0a1a70</a>
27	Решение задач по теме "Равнодействующая сил"	1	0	0		
28	Сила трения и её виды. Трение в природе и технике	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c">https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c</a>
29	Лабораторная работа «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей»	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8">https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8</a>
30	Решение задач на определение равнодействующей силы	1	0	0		
31	Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1de0">https://m.edsoo.ru/ff0a1de0</a>

	сил», «Силы», «Равнодействующая сил»					
32	Обобщающий урок по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»	1	0	0		
33	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a20a6">https://m.edsoo.ru/ff0a20a6</a>
34	Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2376">https://m.edsoo.ru/ff0a2376</a>
35	Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a25b0">https://m.edsoo.ru/ff0a25b0</a>
36	Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2718">https://m.edsoo.ru/ff0a2718</a>
37	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2826">https://m.edsoo.ru/ff0a2826</a>
38	Сообщающиеся сосуды	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2970">https://m.edsoo.ru/ff0a2970</a>
39	Гидравлический пресс	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3136">https://m.edsoo.ru/ff0a3136</a>
40	Манометры. Поршневой жидкостный насос	1	0	0		
41	Атмосфера Земли и причины её существования	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a">https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a</a>
42	Вес воздуха. Атмосферное	1	0	0		Библиотека ЦОК

	давление					<a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a">https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a</a>
43	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2da8">https://m.edsoo.ru/ff0a2da8</a>
44	Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4">https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4</a>
45	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4">https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4</a>
46	Решение задач по теме "Атмосферное давление"	1	0	0		
47	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3276">https://m.edsoo.ru/ff0a3276</a>
48	Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a33fc">https://m.edsoo.ru/ff0a33fc</a>
49	Лабораторная работа по теме «Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела»	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3514">https://m.edsoo.ru/ff0a3514</a>
50	Плавание тел	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3a96">https://m.edsoo.ru/ff0a3a96</a>
51	Лабораторная работа "Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности"	1	0	1		
52	Решение задач по темам: «Плавание	1	0	0		Библиотека ЦОК

	судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов»					<a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3654">https://m.edsoo.ru/ff0a3654</a>
53	Обобщающий урок по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	0	0		
54	Механическая работа	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3f82">https://m.edsoo.ru/ff0a3f82</a>
55	Мощность. Единицы мощности	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3f82">https://m.edsoo.ru/ff0a3f82</a>
56	Урок-исследование "Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице"	1	0	1		
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1	0	0		
58	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа «Исследование условий равновесия рычага»	1	0	0.5		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a478e">https://m.edsoo.ru/ff0a478e</a>
59	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a48a6">https://m.edsoo.ru/ff0a48a6</a>
60	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа «Измерение КПД наклонной плоскости»	1	0	0.5		
61	Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД"	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4c48">https://m.edsoo.ru/ff0a4c48</a>
62	Механическая энергия.	1	0	0		Библиотека ЦОК

	Кинетическая и потенциальная энергия					<a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4252">https://m.edsoo.ru/ff0a4252</a>
63	Закон сохранения механической энергии	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4360">https://m.edsoo.ru/ff0a4360</a>
64	Урок-эксперимент по теме "Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии при скатывании тела по наклонной плоскости"	1	0	1		
65	Обобщающий урок по теме «Работа и мощность. Энергия»	1	0	0		
66	Стартовая диагностика.	1	1	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6">https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6</a>
67	Контрольная работа за I полугодие.	1	1	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe">https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe</a>
68	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.	1	1	0		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	12		

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5256">https://m.edsoo.ru/ff0a5256</a>
2	Масса и размер атомов и молекул	1	0	0		
3	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a540e">https://m.edsoo.ru/ff0a540e</a>
4	Объяснение свойств твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества на основе положений молекулярно-кинетической теории	1	0	0		
5	Кристаллические и аморфные тела	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5800">https://m.edsoo.ru/ff0a5800</a>
6	Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5530">https://m.edsoo.ru/ff0a5530</a>
7	Тепловое расширение и сжатие	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5a26">https://m.edsoo.ru/ff0a5a26</a>
8	Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц	1	0	0		
9	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5c60">https://m.edsoo.ru/ff0a5c60</a>
10	Виды теплопередачи	1	0	0		Библиотека ЦОК

						<a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6412">https://m.edsoo.ru/ff0a6412</a>
11	Урок-конференция "Практическое использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения"	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a65c0">https://m.edsoo.ru/ff0a65c0</a>
12	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6976">https://m.edsoo.ru/ff0a6976</a>
13	Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7088">https://m.edsoo.ru/ff0a7088</a>
14	Лабораторная работа "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6a98">https://m.edsoo.ru/ff0a6a98</a>
15	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении	1	0	0		
16	Лабораторная работа "Определение удельной теплоемкости вещества"	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0">https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0</a>
17	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a">https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a</a>
18	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a71d2">https://m.edsoo.ru/ff0a71d2</a>
19	Лабораторная работа "Определение удельной теплоты плавления льда"	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a72fe">https://m.edsoo.ru/ff0a72fe</a>
20	Парообразование и конденсация. Испарение	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a740c">https://m.edsoo.ru/ff0a740c</a>
21	Кипение. Удельная теплота	1	0	0		Библиотека ЦОК

	парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления					<a href="https://m.edsoo.ru/ff0a786c">https://m.edsoo.ru/ff0a786c</a>
22	Влажность воздуха. Лабораторная работа "Определение относительной влажности воздуха"	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7628">https://m.edsoo.ru/ff0a7628</a>
23	Решение задач на определение влажности воздуха	1	0	0		
24	Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания	1	0	0		
25	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c">https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c</a>
26	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах	1	0	0		
27	Обобщающий урок по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a83f2">https://m.edsoo.ru/ff0a83f2</a>
28	Обобщающий урок по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a86ae">https://m.edsoo.ru/ff0a86ae</a>
29	Электризация тел. Два рода электрических зарядов	1	0	0		
30	Урок-исследование "Электризация тел индукцией и при соприкосновении"	1	0	1		
31	Взаимодействие заряженных тел.	1	0	0		Библиотека ЦОК



	Закон Кулона					<a href="https://m.edsoo.ru/ff0a87e4">https://m.edsoo.ru/ff0a87e4</a>
32	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a">https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a</a>
33	Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома	1	0	0		
34	Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6">https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6</a>
35	Решение задач на применение свойств электрических зарядов	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a90cc">https://m.edsoo.ru/ff0a90cc</a>
36	Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a95a4">https://m.edsoo.ru/ff0a95a4</a>
37	Действия электрического тока	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a96b2">https://m.edsoo.ru/ff0a96b2</a>
38	Урок-исследование "Действие электрического поля на проводники и диэлектрики"	1	0	1		
39	Электрический ток в металлах, жидкостях и газах	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a9838">https://m.edsoo.ru/ff0a9838</a>
40	Электрическая цепь и её составные части	1	0			
41	Сила тока. Лабораторная работа "Измерение и регулирование силы тока"	1	0	0.5		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6">https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6</a>
42	Электрическое напряжение.	1	0	0.5		Библиотека ЦОК

	Вольтметр. Лабораторная работа "Измерение и регулирование напряжения"					<a href="https://m.edsoo.ru/ff0a9e14">https://m.edsoo.ru/ff0a9e14</a>
43	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa738">https://m.edsoo.ru/ff0aa738</a>
44	Лабораторная работа "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала"	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa738">https://m.edsoo.ru/ff0aa738</a>
45	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa44a">https://m.edsoo.ru/ff0aa44a</a>
46	Лабораторная работа "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa04e">https://m.edsoo.ru/ff0aa04e</a>
47	Последовательное и параллельное соединения проводников	1	0	0		
48	Лабораторная работа "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aaa58">https://m.edsoo.ru/ff0aaa58</a>
49	Лабораторная работа "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов"	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aad1e">https://m.edsoo.ru/ff0aad1e</a>
50	Решение задач на применение	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a">https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a</a>

	закона Ома для различного соединения проводников					
51	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ab124">https://m.edsoo.ru/ff0ab124</a>
52	Лабораторная работа "Определение работы и мощности электрического тока"	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0">https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0</a>
53	Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ab660">https://m.edsoo.ru/ff0ab660</a>
54	Обобщающий урок по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0abd2c">https://m.edsoo.ru/ff0abd2c</a>
55	Обобщающий урок по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0abea8">https://m.edsoo.ru/ff0abea8</a>
56	Постоянные магниты, их взаимодействие	1	0	0		
57	Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов"	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0">https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0</a>
58	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba">https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba</a>
59	Опыт Эрстеда. Магнитное поле	1	0	0		Библиотека ЦОК

	электрического тока Магнитное поле катушки с током					<a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2">https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2</a>
60	Применение электромагнитов в технике. Лабораторная работа "Изучение действия магнитного поля на проводник с током"	1	0	0.5		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac74a">https://m.edsoo.ru/ff0ac74a</a>
61	Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте. Лабораторная работа "Конструирование и изучение работы электродвигателя"	1	0	0.5		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac86c">https://m.edsoo.ru/ff0ac86c</a>
62	Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	1	0	0		
63	Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии	1	0	0		
64	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Тепловые явления"	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0acc5e">https://m.edsoo.ru/ff0acc5e</a>
65	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток"	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0acdc6">https://m.edsoo.ru/ff0acdc6</a>
66	Входная контрольная работа.	1	1	0		
67	Контрольная работа за I полугодие.	1	1	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0acb14">https://m.edsoo.ru/ff0acb14</a>

68	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.	1	1	0		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	15		

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Механическое движение. Материальная точка	1	0	0		
2	Система отсчета. Относительность механического движения	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ad474">https://m.edsoo.ru/ff0ad474</a>
3	Равномерное прямолинейное движение	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ad19a">https://m.edsoo.ru/ff0ad19a</a>
4	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость	1	0	0		
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4">https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4</a>
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1	0	0		
7	Лабораторная работа "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости"	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0adb18">https://m.edsoo.ru/ff0adb18</a>
8	Свободное падение тел. опыты Галилея	1	0	0		
9	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ae176">https://m.edsoo.ru/ff0ae176</a>
10	Центростремительное ускорение	1	0	0		
11	Первый закон Ньютона. Вектор силы	1	0	0		Библиотека ЦОК

						<a href="https://m.edsoo.ru/ff0ae612">https://m.edsoo.ru/ff0ae612</a>
12	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ae72a">https://m.edsoo.ru/ff0ae72a</a>
13	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ae982">https://m.edsoo.ru/ff0ae982</a>
14	Решение задач на применение законов Ньютона	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c">https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c</a>
15	Сила упругости. Закон Гука	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aeca2">https://m.edsoo.ru/ff0aeca2</a>
16	Решение задач по теме «Сила упругости»	1	0	0		
17	Лабораторная работа «Определение жесткости пружины»	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aee28">https://m.edsoo.ru/ff0aee28</a>
18	Сила трения	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0af738">https://m.edsoo.ru/ff0af738</a>
19	Решение задач по теме «Сила трения»	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0afa26">https://m.edsoo.ru/ff0afa26</a>
20	Лабораторная работа "Определение коэффициента трения скольжения"	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0af8be">https://m.edsoo.ru/ff0af8be</a>
21	Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения"	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0afb8e">https://m.edsoo.ru/ff0afb8e</a>
22	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0af044">https://m.edsoo.ru/ff0af044</a>
23	Урок-конференция "Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная система). Галактики"	1	0	1		
24	Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения"	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0af5f8">https://m.edsoo.ru/ff0af5f8</a>
25	Первая космическая скорость.	1	0	0		Библиотека ЦОК

	Невесомость и перегрузки					<a href="https://m.edsoo.ru/ff0af33c">https://m.edsoo.ru/ff0af33c</a>
26	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0afe36">https://m.edsoo.ru/ff0afe36</a>
27	Момент силы. Центр тяжести	1	0	0		
28	Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести"	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b02b4">https://m.edsoo.ru/ff0b02b4</a>
29	Обобщающий урок по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b0408">https://m.edsoo.ru/ff0b0408</a>
30	Обобщающий урок (проверочная работа) по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b06ec">https://m.edsoo.ru/ff0b06ec</a>
31	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b07fa">https://m.edsoo.ru/ff0b07fa</a>
32	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b096c">https://m.edsoo.ru/ff0b096c</a>
33	Урок-конференция "Реактивное движение в природе и технике"	1	0	1		
34	Механическая работа и мощность	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b0a84">https://m.edsoo.ru/ff0b0a84</a>
35	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b0db8">https://m.edsoo.ru/ff0b0db8</a>
36	Лабораторная работа «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной	1	0	1		



	поверхности»					
37	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия	1	0	0		
38	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b0c32">https://m.edsoo.ru/ff0b0c32</a>
39	Закон сохранения энергии в механике	1	0	0		
40	Лабораторная работа «Изучение закона сохранения энергии»	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b12fe">https://m.edsoo.ru/ff0b12fe</a>
41	Колебательное движение и его характеристики	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b1858">https://m.edsoo.ru/ff0b1858</a>
42	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b20f0">https://m.edsoo.ru/ff0b20f0</a>
43	Математический и пружинный маятники	1	0	0		
44	Урок-исследование «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза»	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b197a">https://m.edsoo.ru/ff0b197a</a>
45	Превращение энергии при механических колебаниях	1	0	0		
46	Лабораторная работа «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника»	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b1aec">https://m.edsoo.ru/ff0b1aec</a>
47	Лабораторная работа «Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза»	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b197a">https://m.edsoo.ru/ff0b197a</a>
48	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b21fe">https://m.edsoo.ru/ff0b21fe</a>

49	Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны"	1	0	1		
50	Звук. Распространение и отражение звука	1	0	0		
51	Урок-исследование "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"	1	0	1		
52	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс	1	0	0		
53	Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике"	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b23ca">https://m.edsoo.ru/ff0b23ca</a>
54	Обобщающий урок по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b25f0">https://m.edsoo.ru/ff0b25f0</a>
55	Обобщающий урок по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	0	0		
56	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b2abe">https://m.edsoo.ru/ff0b2abe</a>
57	Свойства электромагнитных волн	1	0	0		
58	Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6">https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6</a>
59	Урок-исследование "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона"	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c">https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c</a>
60	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны	1	0	0		
61	Электромагнитная природа света.	1	0	0		Библиотека ЦОК

	Скорость света. Волновые свойства света					<a href="https://m.edsoo.ru/ff0b31d0">https://m.edsoo.ru/ff0b31d0</a>
62	Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b3658">https://m.edsoo.ru/ff0b3658</a>
63	Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b38c4">https://m.edsoo.ru/ff0b38c4</a>
64	Преломление света. Закон преломления света	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b3aea">https://m.edsoo.ru/ff0b3aea</a>
65	Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b3c5c">https://m.edsoo.ru/ff0b3c5c</a>
66	Лабораторная работа "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло""	1	0	1		
67	Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптоволоконная связь"	1	0	1		
68	Линзы. Оптическая сила линзы	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c">https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c</a>
69	Построение изображений в линзах	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b444a">https://m.edsoo.ru/ff0b444a</a>
70	Лабораторная работа "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b4206">https://m.edsoo.ru/ff0b4206</a>
71	Урок-конференция "Оптические линзовые приборы"	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e">https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e</a>

72	Глаз как оптическая система. Зрение	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b4684">https://m.edsoo.ru/ff0b4684</a>
73	Урок-конференция "Дефекты зрения. Как сохранить зрение"	1	0	1	
74	Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c">https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c</a>
75	Лабораторная работа "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры"	1	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a">https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a</a>
76	Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция"	1	0	1	
77	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c12a8">https://m.edsoo.ru/ff0c12a8</a>
78	Постулаты Бора. Модель атома Бора	1	0	0	
79	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c144c">https://m.edsoo.ru/ff0c144c</a>
80	Урок-практикум "Наблюдение спектров испускания"	1	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1550">https://m.edsoo.ru/ff0c1550</a>
81	Радиоактивность и её виды	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1672">https://m.edsoo.ru/ff0c1672</a>
82	Строение атомного ядра. Нуклонная модель	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c18ac">https://m.edsoo.ru/ff0c18ac</a>
83	Радиоактивные превращения. Изотопы	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1a14">https://m.edsoo.ru/ff0c1a14</a>
84	Решение задач по теме: "Радиоактивные"	1	0	0	Библиотека ЦОК

	превращения"					<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a">https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a</a>
85	Период полураспада	1	0	0		
86	Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике"	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2126">https://m.edsoo.ru/ff0c2126</a>
87	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1c58">https://m.edsoo.ru/ff0c1c58</a>
88	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a">https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a</a>
89	Решение задач по теме "Ядерные реакции"	1	0	0		
90	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1e88">https://m.edsoo.ru/ff0c1e88</a>
91	Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы"	1	0	1		
92	Обобщающий урок по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c223e">https://m.edsoo.ru/ff0c223e</a>
93	Обобщающий урок по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1	0	0		
94	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Взаимодействие тел"	1	0	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c245a">https://m.edsoo.ru/ff0c245a</a>
95	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы"	1	0	0		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2572">https://m.edsoo.ru/ff0c2572</a>
96	Повторение, обобщение. Решение	1	0	0		Библиотека ЦОК

	расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей"				<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2a22">https://m.edsoo.ru/ff0c2a22</a>
97	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД электроустановок"	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2b30">https://m.edsoo.ru/ff0c2b30</a>
98	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Световые явления"	1	0	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2c52">https://m.edsoo.ru/ff0c2c52</a>
99	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"	1	0	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a">https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a</a>
100	Входная контрольная работа.	1	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2e82">https://m.edsoo.ru/ff0c2e82</a>
101	Контрольная работа за I полугодие.	1	1	0	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c3044">https://m.edsoo.ru/ff0c3044</a>
102	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.	1	1	0	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>102</b>	<b>3</b>	<b>27</b>	

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**Стартовая диагностика по физике для 7 класса**

**Вариант 1**

**Часть 1.**

**A1. Наука, изучающая разнообразные явления природы.**

А) Физика      Б) Биология      В) География

**A2. Что из перечисленного является телом?**

А) Вода      Б) Время      В) Ручка

**A3. Что из перечисленного является явлением?**

А) Восход солнца      Б) Пройденный путь      В) Поход в лес

**A4. Сколько метров содержится в 1,7 км ?**

А) 17 м      Б) 1700 м      В) 0,17 м

**A5. Прибор для изучения небесных тел?**

А) Микроскоп      Б) Телескоп      В) Лупа

**A6. Чтобы узнать, что происходит с телами при охлаждении и нагревании мы проводим...**

А) Наблюдение    Б) Измерение    В) Эксперимент

**А7. Каким прибором измеряют длину?**

А) Мензуркой. Б) Линейкой. В) Секундомером.

**А8. Вычислите скорость лыжника, прошедшего 20 км за 2ч.**

А) 5 км\ч    Б) 1 м\с    В) 10 км\ч

**А9. Сколько сантиметров в одном метре?**

А) 100. Б) 0,001. В) 10.

**А10. Величайший ученый древней Греции, учитель Александра Македонского?**

А) Демокрит    Б) Аристотель    В) Суворов

**Часть 2.**

**В1. Какие единицы измерения из правого столбика соответствуют величинам, приведенным в левом столбике?**

1.Длина	а) градус Цельсия
---------	-------------------



2.Масса	б) метр в секунду
3.Температура	в) секунда
4.Время	г) килограмм
5.Скорость	д) метр

**В2. Велосипедист за 60 с. проехал 300 м. С какой скоростью ехал велосипедист?**

**В3. Какая скорость больше: 20 м/с или 72 км/ч?**

**Часть 3.**

**Решите задачу с полным оформлением: Из пункта А в разные стороны выехали велосипедист со скоростью 5 м/с и мотоциклист со скоростью 15 м/с. Каким будет расстояние между ними за 1 минуту?**

### Ключи к входной контрольной работе 7 класс

**Часть 1**

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
Вар 1	а	в	а	б	б	в	б	в	а	б
Вар 2	в	а	а	б	б	а	а	в	а	б

**Часть 2**

**B1**

	1	2	3	4	5
Вар 1	б	г	а	в	б
Вар 2	д	г	в	а	б

**B2. вариант 1:**  $5 \text{ м\csc}$  **вариант 2 :** 300 м

**B3. Вариант 1:** Равны **Вариант 2:** равны

**Часть 3.**

<p><b>Дано:</b></p> <p><math>V1 = 5 \text{ м\csc}</math></p> <p><math>V2 = 15 \text{ м\csc}</math></p> <p><math>t = 1 \text{ мин} = 60 \text{ с}</math></p>	<p><b>Решение:</b></p> <p><math>V \cdot t</math></p> <p><math>S1 = 5 \cdot 60 = 300 \text{ м}</math></p> <p><math>S2 = 15 \cdot 60 = 900 \text{ м}</math></p> <p><math>300 + 900 = 1200 \text{ м}</math></p>
$S =$	
$S =$	
$S - ?$	

Ответ. Расстояние друг от друга за 1 мин 1200 м.

## Вариант 2

### Часть 1.

**A1. Что из перечисленного является телом?**

А) Вода    Б) Время    В) Ручка

**A2. Наука, изучающая разнообразные явления природы.**

А) Физика    Б) Биология    В) География

**A3. Что из перечисленного является явлением?**

А) Восход солнца    Б) Пройденный путь    В) Поход в лес

**A4. Сколько метров содержится в 2 км ?**

А) 20 м    Б) 2000 м    В) 0,02 м

**A5. Прибор для изучения небесных тел?**

А) Микроскоп    Б) Телескоп    В) Лупа

**A6. За перелетом птиц мы ...**

А) Наблюдение    Б) Измерение    В) Эксперимент

**A7. Каким прибором измеряют объем жидкости?**

А) Мензуркой. Б) Линейкой. В) Секундомером.

**A8. Вычислите скорость лыжника, прошедшего 30 км за 3ч.**

А) 5 км\ч    Б) 1 м\с    В) 10 км\ч

**A9. Сколько метров в одном километре?**

А) 100. Б) 0,001. В) 10.

**A10. Величайший ученый древней Греции, учитель Александра Македонского?**

А) Пифагор    Б) Аристотель    В) Евклид

**Часть 2.**

**В1. Какие единицы измерения из правого столбика соответствуют величинам, приведенным в левом столбике?**

1. Масса	а) градус Цельсия
2. Длина	б) метр в секунду
3.Время	в) секунда
4. Температур	г) килограмм
5.Скорость	д) метр

**В2. Велосипедист ехал со скоростью  $5\text{ м/с}$ . Какой путь проехал велосипедист за  $60\text{ с}$ ?**

**В3. Какая скорость больше:  $30\text{ м/с}$  или  $108\text{ км/ч}$ ?**

**Часть 3.**

**Решите задачу с полным оформлением: Из пункта А в разные стороны выехали велосипедист со скоростью  $5\text{ м/с}$  и мотоциклист со скоростью  $15\text{ м/с}$ . Каким будет расстояние между ними за  $1\text{ минуту}$ ?**

**Пояснительная записка**

**Цель входного мониторинга:**

- выявить уровень усвоения учебного материала за предыдущие года обучения по предметам: окружающий мир, математика и природоведение.

Контрольная работа предусмотрена на проверку знаний в начальной школе. Работа составлена на основе тестовых заданий разделенных на три чата по степени сложности. Задания составлены с учетом контроля как теоретических знаний так и практических через решение задач. Данная работа позволяет выявить уровень усвоения материала у каждого учащегося.

Письменная работа выполняется по двум вариантам.

### **Критерии оценивания работы:**

- Если учащийся набрал от 30% до 60% от общего числа баллов, то он получает отметку «3»
- Если учащийся набрал от 60% до 80% от общего числа баллов, то он получает отметку «4»
- Если учащийся набрал от 80% до 100% от общего числа баллов, то он получает отметку «5»

**6 – 10 баллов – отметка «3»**

**11 – 16 баллов – отметка «4»**

**17 – 19 баллов – отметка «5»**

### **Входная контрольная работа по физике учени\_\_\_ 8 класса**

---

#### **Вариант 1. Уровень А.**

1. В каких телах происходит диффузия?

1) только в газах; 2) только в жидкостях; 3) только в твердых телах; 4) в газах, жидкостях и твердых телах.

2. 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.

3. Изменится ли скорость движения тела, если действие других тел на него прекратится? А) Не изменится; Б) Увеличится; В) Уменьшится.

4. Плотность серебра равна  $10,5 \text{ г/см}^3$ . Выразите ее в  $\text{кг/м}^3$ .

А)  $105 \text{ кг/м}^3$ ; Б)  $0,105 \text{ кг/м}^3$ ; В)  $10500 \text{ кг/м}^3$ ; Г)  $1050 \text{ кг/м}^3$ . 5. Выталкивающая сила рассчитывается по формуле... А)  $p=gh$ ; Б)  $F=gp_{ж}v_{т}$ ; В)  $F=gm$ ; Г)  $F=pS$ .

6. Когда тело тонет?

А) если  $F_a=mg$ ; Б) если  $F_a > mg$ ; В) если  $F_a < mg$ ;

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

А) 1,6 Дж; Б) 16 Дж; В) 40 Дж; Г) 400 Дж.

### Уровень В

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

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

А) Энергия

1) Килограмм

Б) Плечо силы

2) Метр

В) Мощность

3) Ватт

4) Ньютон

5) Джоуль

А	Б	В

9. Алюминиевый брусок массой 0,27 кг опущен в спирт. Чему равна действующая на брусок архимедова сила? ( $\rho_{\text{спирта}}=800 \text{ кг/м}^3$ ,  $\rho_{\text{алюминия}}=2700 \text{ кг/м}^3$ ).

**Входная контрольная работа по физике учени \_\_\_ 8 класса**

---

**Вариант 2.**

**Уровень А.**

1. В каких телах диффузия при одинаковых температурах происходит быстрее? 1) в газах; 2) в жидкостях; 3) в твердых телах; 4) во всех одинаково. 2. 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
3. Куда наклоняются пассажиры относительно автобуса, когда он поворачивает налево А) прямо по ходу автобуса; Б) Налево; В) Направо.
4. Плотность мрамора  $2700 \text{ кг/м}^3$ . Выразите его в  $\text{г/см}^3$ .  
А)  $27 \text{ г/см}^3$ ; Б)  $0,27 \text{ г/см}^3$ ; В)  $2,7 \text{ г/см}^3$ ; Г)  $0,027 \text{ г/см}^3$ .
5. Формула, по которой можно вычислить выталкивающую силу, - это...  
А)  $F = pS$ ; Б)  $p = gph$ ; В)  $F = kl$ ; Г)  $F = g \rho_{\text{ж}} V_{\text{т}}$ .
6. Какое должно быть выполнено условие, чтобы летательный аппарат мог взлететь?  
А)  $F_{\text{тяж}} = F_{\text{а}}$ ; Б)  $F_{\text{тяж}} > F_{\text{а}}$ ; В)  $F_{\text{тяж}} < F_{\text{а}}$ ;
7. Машина равномерно поднимает тело массой 10 кг на высоту 20 м за 40 с. Чему равна ее мощность?  
А) 50 Вт; Б) 5 Вт; В) 500 Вт; Г) 0,5 Вт.

**Уровень В**

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

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ФОРМУЛЫ

А) Механическая работа

1)  $mgh$



Б) Момент сил

3)  $mg$

2)  $Fs$  В) Кинетическая энергия

4)  $\frac{mv^2}{2}$

5)  $F \cdot L$

А	Б	В

9. Медный цилиндр массой 3,56 кг опущен в бензин. Определите действующую на него архимедову силу ( $\rho_{\text{бензина}}=710 \text{ кг/м}^3$ ,  $\rho_{\text{меди}}=8900 \text{ кг/м}^3$ ).

Ответы:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вар 1	4	1	а	г	б	в	г	523	0,8Н
Вар 2	1	3	в	в	г	в	а	254	2,84Н

**Входная контрольная работа по физике для 9 класса  
1 вариант**

**А1.** Из молекул состоят :

- 1) только твёрдые тела
- 2) только жидкости
- 3) только газы
- 4) газы, жидкости и твёрдые тела

**A2.** Внутренняя энергия равномерно движущегося тела :

- 1) зависит только от скорости движения тела
- 2) зависит только от температуры тела
- 3) зависит от массы и температуры тела
- 4) не существует

**A3.** Тела выделяют энергию в процессах :

- 1) сгорания топлива, конденсации, охлаждения, кристаллизации
- 2) плавления и конденсации
- 3) сгорания топлива, нагревания и парообразования
- 4) парообразования, охлаждения и кристаллизации

**A4.** Температура тела изменяется в процессе;

- 1) плавления
- 2) нагревания
- 3) охлаждения и кристаллизации
- 4) кипения .

**A5.** На рисунке изображены два заряженных шарика.:



Направление силы, действующей на второй шарик со стороны первого правильно показывает стрелка

- 1) ↓
- 2) →
- 3) ↑
- 4) ←

**A6.** Напряжение определяется:

- 1) зарядом, прошедшим по проводнику за 1 секунду
- 2) зарядом, движущимся по проводнику
- 3) работой тока по перемещению единичного положительного заряда

4) работой тока по перемещению всех зарядов

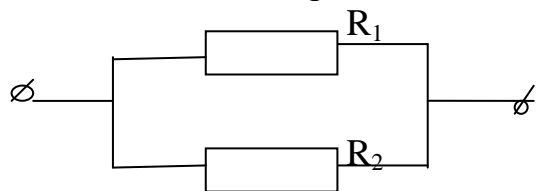
**A7.** Нагреватель подключен к напряжению 220 В, сила тока в спирали нагревателя равна 4 А. Сопротивление спирали нагревателя равно

- 1) 0,02 Ом      2) 0,8 Ом      3) 55 Ом      4) 880 Ом

**A8.** Человек, находившийся на расстоянии 4 м от плоского зеркала, переместился и оказался от зеркала на расстоянии 3 м. На сколько изменилось расстояние между человеком и его изображением?

- 1) 6 м      2) 4 м      3) 2 м      4) 1 м.

**A9.** Участок электрической цепи состоит из двух резисторов



Какая характеристика электрического тока постоянна на данном участке цепи :

- 1) напряжение;  
2) сила тока;  
3) сопротивление.

**B1.** Определите единицы измерения физических величин.:

Физическая величина

А) Количество теплоты

Б) Давление

В) Электрический заряд

Единица измерения

1) Вольт

2) Паскаль

3) Джоуль

4) Ватт

## 5) Кулон

А	Б	В

**С1.** Сколько килограммов сухих дров нужно сжечь, чтобы нагреть 10 кг воды от 30°C до кипения. Потерями энергии пренебречь. Ответ представить целым числом граммов.(удельная теплоемкость воды  $c=4200$  Дж/кг<sup>0</sup>С, удельная теплота сгорания сухих дров  $q=10^7$  Дж/кг).

### Входная контрольная работа по физике для 9 класса 2 вариант

**А1.** Молекулы непрерывно двигаются:

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

**А2.** При увеличении скорости движения молекул тела температура тела:

- 1) не изменяется
- 2) увеличивается
- 3) уменьшается
- 4) может как увеличиваться, так и уменьшаться

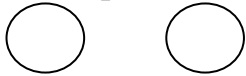
**А3.** Тела получают энергию в процессах :

- 1) сгорания топлива
- 2) плавления и конденсации
- 3) плавления, нагревания и парообразования
- 4) нагревания и кристаллизации

**A4.** Температура тела не изменяется в процессе:

- 1) плавления ;
- 2) нагревания ;
- 3) охлаждения и конденсации ;
- 4) охлаждения

**A5.** На рисунке изображены два заряженных шарика.



Направление силы, действующей на второй шарик со стороны первого, правильно показывает стрелка :

- 1) ↓ ;
- 2) → ;
- 3) ↑ ;
- 4) ←

**A6.** Сила тока определяется:

- 1) зарядом, прошедшим по проводнику за 1 секунду
- 2) зарядом, движущимся по проводнику
- 3) работой тока по перемещению единичного положительного заряда
- 4) работой тока по перемещению всех зарядов

**A7.** Сила тока в фонарике равна 0,6 А, его электрическое сопротивление равно 15 Ом. Напряжение в фонарике равно:

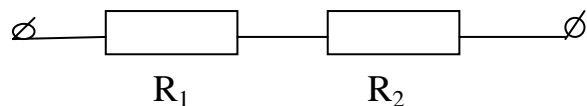
- 1) 0,004 В ;
- 2) 9 В ;
- 3) 25 В ;
- 4) 135 В .

**A8.** Человек удаляется от плоского зеркала. Его изображение в зеркале

1. остаётся на месте

2. приближается к зеркалу
3. удаляется от зеркала
4. становится нерезким

**A9.** Участок электрической цепи состоит из двух резисторов



Какая характеристика электрического тока постоянна на данном участке цепи :

- 1) напряжение;
- 2) сила тока;
- 3) сопротивление.

**B1.** Определите единицы измерения физических величин.:

Физическая величина

- А) Мощность
- Б) Напряжение
- В) Энергия

Единица измерения

- 1) Вольт
- 2) Паскаль
- 3) Джоуль
- 4) Ватт
- 5) Кулон

А	Б	В

**C1.** Какую массу керосина нужно сжечь, чтобы за счёт выделившегося тепла нагреть 10 т чугуна на  $10^{\circ}\text{C}$ . Потерями тепла пренебречь. Ответ округлите до сотых числа (удельная теплота сгорания керосина  $q=4,6 \cdot 10^7$  Дж\кг, удельная теплоемкость чугуна  $c=540$  Дж\кг $^{\circ}\text{C}$ )

**Ответы на входную контрольную работу по физике 9 класс Часть 1**

1 вариант A1-4 A2-3 A3-1 A4-2 A5-2 A6-3 A7-3 A8-3 A9-1 по 1 баллу

B1-325 - 2 балла

C1. Ответ: 294 г 3 балла

$$Q_1=Q_2$$

$$cm_1(t_1-t_2)=qm_2$$

$$m_2= cm_1(t_1-t_2) / q$$

2 вариант A1-4 A2-2 A3-3 A4-1 A5-2 A6-2 A7-1 A8-3 A9-2 по 1 баллу

B1-413 - 2 балла

C1. Ответ: 1,17 кг - 3 балла

$$Q_1=Q_2$$

$$cm_1(t_1-t_2)=qm_2$$

$$m_2= cm_1(t_1-t_2) / q$$

**Критерии оценивания работ:**

**1-5 балла                      оценка 2**

**6-8 баллов                    оценка 3**

**9-11 баллов                  оценка 4**

**12-14 баллов                оценка 5**

## Полугодовая контрольная работа по физике

7 класс

### ВАРИАНТ 1

1. Почему нельзя утверждать, что объем воздуха в комнате равен сумме объемов молекул, составляющих воздух?
2. В течение 40 секунд поезд двигался равномерно со скоростью 108 км/ч. Какой путь прошел поезд за это время?

3. Первые два часа велосипедист двигался со скоростью 40 км/ч, следующий час со скоростью 20 км/ч, а последние два часа со скоростью 15 км/ч. Какова средняя скорость велосипедиста на протяжении всего пути?
4. Какова масса медного шара объемом  $140 \text{ см}^3$ . Какой объем будет иметь шар точно такой массы из стали? Плотность меди  $8900 \text{ кг/м}^3$ , плотность стали  $7800 \text{ кг/м}^3$ .
5. Масса человека 80 кг. Рассчитайте вес данного человека.
6. Сколько цистерн объемом  $20 \text{ м}^3$  потребуется для того, чтобы перевести 360 тонн серной кислоты? Плотность серной кислоты  $1800 \text{ кг/м}^3$ .

**Оценивание:** на оценку «3» достаточно сделать 3 задачи из варианта;  
на оценку «4» необходимо сделать 4 задачи из варианта;  
на оценку «5» необходимо сделать 5 задачи из варианта.

За правильное решение всех 6 заданий варианта ученик получает дополнительно оценку.

## Полугодовая контрольная работа по физике

7 класс

### ВАРИАНТ 2

1. Почему нельзя перебежать улицу перед близко идущим транспортом?



2. В течение 1 минуты автомобиль двигался равномерно со скоростью 54 км/ч. Какой путь прошел автомобиль за это время?
3. Автомобиль первый час двигался со скоростью 70 км/ч, затем следующие три часа со скоростью 60 км/ч, а последние два часа со скоростью 85 км/ч. Какова средняя скорость на протяжении всего пути?
4. Найдите массу 30 л керосина (плотность керосина  $800 \text{ кг/м}^3$ ). Какой объем займет вода такой же массы?
5. На тело действует сила тяжести 540 Н. Какова масса тела?
6. Грузовой лифт может перевести одновременно 15 тонн. Сколько листов железа можно погрузить в данный лифт, если лист железа имеет размеры  $3\text{м} \times 120\text{см} \times 5\text{мм}$ . Плотность железа  $7800 \text{ кг/м}^3$ .

**Оценивание:** на оценку «3» достаточно сделать 3 задачи из варианта;  
на оценку «4» необходимо сделать 4 задачи из варианта;  
на оценку «5» необходимо сделать 5 задачи из варианта.

За правильное решение всех 6 заданий варианта ученик получает дополнительно оценку.

## КЛЮЧИ ДЛЯ ПРОВЕРКИ

### ВАРИАНТ 1

**Вопрос 1.** Почему нельзя утверждать, что объем воздуха в комнате равен сумме объемов молекул, составляющих воздух?

**Ответ:**

Молекулы располагаются не вплотную друг к другу. Поэтому объем воздуха будет больше, чем объем молекул.

**Задача 2.** В течение 0,5 минут поезд двигался равномерно со скоростью 72 км/ч. Какой путь прошел поезд за это время?

Дано:	СИ:	Решение:
$v=72 \text{ км/ч}$	$=20 \text{ м/с}$	$S = v \cdot t;$
$t=0,5 \text{ мин}$	$=30 \text{ с}$	$S = 20 \cdot 30 = 600 \text{ (м)}.$
Найти: $s.$		Ответ: $S = 600 \text{ м}.$

**Задача 3.** Мальчик массой 46 кг прыгнул на берег со скоростью 1,5 м/с с неподвижного плота массой 1 т. Какую скорость приобрел плот?

Дано:	СИ:	Решение:
-------	-----	----------

$v_1=1,5 \text{ м/с}$	=1000 кг	$\frac{m_1}{m_2} = \frac{v_2}{v_1}; v_2 = v_1 \cdot \frac{m_1}{m_2};$ $v_2 = 1,5 \cdot \frac{46}{1000} = 0,069 \text{ (м/с)}.$
$m_1=46 \text{ кг}$		
$m_2=1 \text{ т}$		
Найти: $v_2$ .		<p>Ответ: <math>v_2 = 0,069 \text{ м/с}</math>.</p> <p>Допускается ответ <math>0,07 \text{ м/с}</math>.</p>

**Задача 4.** Какова масса медного шара объемом  $120 \text{ см}^3$ . Какой объем будет иметь шар точно такой массы из стали? Плотность меди  $8900 \text{ кг/м}^3$ , плотность стали  $7800 \text{ кг/м}^3$ .

Дано:	СИ:	Решение:
$V_1=120 \text{ см}^3$	$=0,00012 \text{ м}^3$	$\rho = \frac{m}{V}; m = \rho V; \rho_1 V_1 = \rho_2 V_2; V_2 = \frac{\rho_1 V_1}{\rho_2};$
$\rho_1=8900 \text{ кг/м}^3$		$V_2 = \frac{8900 \cdot 0,00012}{7800} = 0,00014 \text{ (м}^3\text{)}.$
$\rho_2=7800 \text{ кг/м}^3$		Допускается также решение по частям:
$m_1=m_2$		$m_1 = \rho_1 V_1; m_1 = 8900 \cdot 0,00012 = 1,07 \text{ (кг)};$
		$V_2 = \frac{m_2}{\rho_2}; V_2 = \frac{1,07}{7800} = 0,00014 \text{ (м}^3\text{)} \text{ или } 140 \text{ см}^3.$

Найти:  $V_2$ .

Ответ:  $V_2 = 140 \text{ см}^3$ .

**Задача 5.** Масса человека 80 кг. Рассчитайте вес данного человека.

Дано:

СИ:

Решение:

$$g = 10 \text{ Н/кг}$$

$$m = 80 \text{ кг}$$

$$P = mg ;$$

$$P = 80 \cdot 10 = 800 \text{ (Н)}.$$

Найти:  $P$ .

Ответ:  $P = 800 \text{ Н}$ .

**Задача 6.** Сколько цистерн объемом  $20 \text{ м}^3$  потребуется для того, чтобы перевести 360 тонн серной кислоты? Плотность серной кислоты  $1800 \text{ кг/м}^3$ .

Дано:

СИ:

Решение:

$$V_1 = 20 \text{ м}^3$$

$$m = 360 \text{ т}$$

$$\rho = 1800 \text{ кг/м}^3$$

$$= 360000 \text{ кг}$$

$$m_1 = \rho V_1; N = \frac{m}{m_1};$$

$$m_1 = 1800 \cdot 20 = 36000 \text{ (кг)};$$

$$N = \frac{360000}{36000} = 10 \text{ (цист.)}.$$

Допускается также решение через объем:

Найти: N.

$$V = \frac{m}{\rho}; N = \frac{V}{V_1};$$

$$V = \frac{360000}{1800} = 200 \text{ (м}^3\text{)};$$

$$N = \frac{200}{20} = 10 \text{ (цист.)}.$$

Ответ: N=10 цистерн.

## ВАРИАНТ 2

**Вопрос 1.** Почему нельзя перебежать улицу перед близко идущим транспортом?

**Ответ:**

Машина не сможет резко остановиться – даже при экстренном торможении автомобиль будет двигаться по инерции.

**Задача 2.** В течение 1 минуты автомобиль двигался равномерно со скоростью 54 км/ч. Какой путь прошел поезд за это время?

Дано:

$$v = 54 \text{ км/ч}$$

$$t = 1 \text{ мин}$$

СИ:

$$= 15 \text{ м/с}$$

$$= 60 \text{ с}$$

Решение:

$$S = v \cdot t;$$

$$S = 15 \cdot 60 = 900 \text{ (м)}.$$

Найти:  $s$ .

Ответ:  $S = 900\text{ м}$ .

3. Охотник произвел выстрел из ружья. Масса пули равна 20 г, масса ружья 10 кг. Скорость пули, после выстрела равна 500 м/с. Какую скорость приобрело ружье?

Дано:

СИ:

Решение:

$$v_1 = 500 \text{ м/с}$$

$$m_1 = 20 \text{ г}$$

$$m_2 = 10 \text{ кг}$$

$$= 0,02 \text{ кг}$$

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{v_2}{v_1}; v_2 = v_1 \cdot \frac{m_1}{m_2};$$

$$v_2 = 500 \cdot \frac{0,02}{10} = 1 \text{ (м/с)}.$$

Найти:  $v_2$ .

Ответ:  $v_2 = 1 \text{ м/с}$ .

4. Найдите массу 20 л керосина (плотность керосина  $800 \text{ кг/м}^3$ ). Какой объем займет вода такой же массы?

Дано:	СИ:	Решение:
$V_1=20 \text{ л}$	$=0,02 \text{ м}^3$	$\rho = \frac{m}{V}; m = \rho V; \rho_1 V_1 = \rho_2 V_2; V_2 = \frac{\rho_1 V_1}{\rho_2};$
$\rho_1=800 \text{ кг/м}^3$		$V_2 = \frac{800 \cdot 0,02}{1000} = 0,016 \text{ (м}^3\text{)}.$
$\rho_2=1000 \text{ кг/м}^3$		Допускается также решение по частям:
$m_1=m_2$		$m_1 = \rho_1 V_1; m_1 = 800 \cdot 0,02 = 16 \text{ (кг)};$
		$V_2 = \frac{m_2}{\rho_2}; V_2 = \frac{16}{1000} = 0,016 \text{ (м}^3\text{)} \text{ или } 16 \text{ л}.$
Найти: $V_2$ .		Ответ: $V_2 = 16 \text{ л}.$

5. На тело действует сила тяжести 540 Н. Какова масса тела?

Дано:	СИ:	Решение:
$F=540 \text{ Н}$		$F = mg; m = \frac{F}{g};$
$g=10 \text{ Н/кг}$		$m = \frac{540}{10} = 54 \text{ (кг)}.$

Найти: m.

Ответ: m=54 кг.

6. Грузовой лифт может перевести одновременно 15 тонн. Сколько листов железа можно погрузить в данный лифт, если лист железа имеет размеры 3м×120см×5мм. Плотность железа 7800 кг/м<sup>3</sup>.

Дано:

СИ:

Решение:

$$m=15 \text{ т}$$

$$=15000 \text{ кг}$$

$$V_1 = abc; m_1 = \rho V_1; N = \frac{m}{m_1};$$

$$\rho=7800 \text{ кг/м}^3$$

$$V_1 = 3 \cdot 1,2 \cdot 0,005 = 0,0018 \text{ (м}^3\text{)};$$

$$a=3 \text{ м}$$

$$m_1 = 7800 \cdot 0,0018 = 140,4 \text{ (кг)};$$

$$b=120 \text{ см}$$

$$=1,2 \text{ м}$$

$$c=5 \text{ мм}$$

$$=0,005 \text{ м}$$

$$N = \frac{15000}{140,4} = 106 \text{ (лист.)}.$$

Найти: N.

Ответ: N=106 листов.

### Полугодовая контрольная работа по физике

8 класс

Вариант I

Часть 1.

1. Что называют тепловым движением?



- А.** равномерное движение одной молекулы;
- Б.** упорядоченное движение большого числа молекул;
- В.** непрерывное беспорядочное движение большого числа молекул;
- Г.** среди ответов А-В нет правильного.
2. *Чем определяется внутренняя энергия тела?*
- А.** объёмом тела;
- Б.** скоростью движения и массой тела;
- В.** энергией беспорядочного движения частиц, из которых состоит тело;
- Г.** энергией беспорядочного движения и взаимодействия частиц тела.
3. *Сковорода стоит на горячей плите. Каким способом происходит передача энергии от нижней стороны сковороды к верхней её стороне?*
- А.** теплопроводностью;
- Б.** конвекцией;

- В.** излучением;
- Г.** всеми предложенными в ответах А-В способами.

4. *Какой буквой обозначают удельную теплоёмкость вещества?*
- А.**  $\lambda$                       **Б.**  $c$                       **В.**  $q$                       **Г.**  $L$
5. *В каких единицах измеряется удельная теплота сгорания топлива?*
- А.** Дж                      **Б.** Дж/кг  $^{\circ}\text{C}$                       **В.** Дж/кг                      **Г.** Дж  $^{\circ}\text{C}$
6. *Какой физический параметр определяет количество теплоты, необходимое для нагревания вещества массой 1кг на  $1^{\circ}\text{C}$ ?*
- А.** удельная теплота сгорания топлива;
- Б.** удельная теплоёмкость;
- В.** удельная теплота парообразования;
- Г.** теплопроводность.

7. При каком процессе количество теплоты вычисляют по формуле  $Q = q m$  ?

- А. при нагревании жидкости;
- Б. при плавлении;
- В. при сгорании топлива;
- Г. при парообразовании.

8. Скорость испарения жидкости зависит ...

- А. только от рода жидкости;
- Б. только от температуры;
- В. только от площади открытой поверхности жидкости;
- Г. от А, Б и В одновременно.

9. При плавлении ...

- А. внутренняя энергия тела уменьшается;
- Б. внутренняя энергия увеличивается;
- В. температура вещества увеличивается;
- Г. температура вещества уменьшается.

10. Тепловой двигатель состоит ...

- А. из нагревателя, холодильника и рабочего тела;
- Б. из нагревателя и рабочего тела;
- В. из рабочего тела и холодильника;
- Г. из холодильника и нагревателя.

Часть 2.

11. Какое количество теплоты требуется для нагревания стальной детали массой  $400 \text{ г}$  от  $15^\circ\text{C}$  до  $75^\circ\text{C}$  ?  
( Удельная теплоёмкость стали  $500 \text{ Дж/кг}^\circ\text{C}$  ).

12. Сколько энергии нужно затратить, чтобы обратить в пар эфир массой  $100 \text{ г}$ , взятый при температуре кипения?  
( Удельная теплота парообразования эфира  $4 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$  ).

Часть 3.

13. Во время кристаллизации воды при температуре  $0^\circ\text{C}$  выделяется  $34 \text{ кДж}$  теплоты. Определите массу образовавшегося льда.  
( Удельная теплота кристаллизации льда  $3,4 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$  ).

14. Сколько требуется водяного пара при температуре  $100^{\circ}\text{C}$  для нагревания стальной плиты массой  $200\text{ кг}$  от  $10^{\circ}\text{C}$  до  $40^{\circ}\text{C}$  ?  
( Удельная теплоёмкость стали  $500\text{ Дж/кг}^{\circ}\text{C}$ , удельная теплота конденсации пара  $2,3 \cdot 10^6\text{ Дж/кг}$  ).

## Вариант II

### Часть 1.

1. *На различную степень нагретости тел указывает...*
  - А. удельная теплоёмкость вещества;
  - Б. количество теплоты, переданное телу;
  - В. температура плавления;
  - Г. температура тела.
2. *От каких физических величин зависит внутренняя энергия тела?*
  - А. от массы и скорости движения тела;
  - Б. от температуры и массы тела;
  - В. от температуры и скорости движения тела;
  - Г. от объёма тела.
3. *Каким способом происходит передача энергии от Солнца к Земле?*
  - А. теплопроводностью;
  - Б. конвекцией;
  - В. излучением;

Г. всеми перечисленными в ответах А-В способами.

4. *Какой буквой обозначают удельную теплоту парообразования?*
  - А. L
  - Б. q
  - В. c
  - Г.  $\lambda$
5. *В каких единицах измеряется удельная теплоёмкость вещества?*
  - А. Дж
  - Б. Дж/кг  $^{\circ}\text{C}$
  - В. Дж/кг
  - Г. Дж  $^{\circ}\text{C}$
6. *Какой физический параметр определяет количество теплоты необходимое для превращения в пар жидкости массой 1 кг, взятой при температуре кипения ?*
  - А. удельная теплоёмкость;
  - Б. удельная теплота сгорания;
  - В. удельная теплота плавления;
  - Г. удельная теплота парообразования.
7. *При каком процессе количество теплоты вычисляют по формуле  $Q = \lambda m$  ?*

**А.** при нагревании жидкости;

**Б.** при плавлении;

**В.** при сгорании топлива;

**Г.** при парообразовании.

8. *При кипении жидкости ...*

**А.** температура не меняется;

**Б.** температура увеличивается;

**В.** температура уменьшается;

**Г.** температура сначала увеличивается, а затем уменьшается.

9. *Жидкость нагревают. Её внутренняя энергия при этом*

**А.** уменьшается;

**Б.** увеличивается;

**В.** может уменьшаться и увеличиваться, в зависимости от внешних условий;

**Г.** не изменяется.

10. *Коэффициентом полезного действия теплового двигателя называют ...*

**А.** произведение полезной работы на количество теплоты, полученное от нагревателя;

**Б.** отношение количества теплоты, полученного от нагревателя, к совершённой полезной работе;

**В.** отношение полезной работы, совершённой двигателем, к количеству теплоты полученному от нагревателя;

**Г.** разность количества теплоты, полученного от нагревателя, и полезной работы совершённой двигателем.

Часть 2.

11. Какое количество теплоты требуется для плавления свинца массой  $200 \text{ г}$ , имеющего температуру  $327^\circ\text{C}$  ?

( Удельная теплота плавления свинца  $2,5 \cdot 10^4 \text{ Дж/кг}$ , температура плавления свинца  $327^\circ\text{C}$  )

12. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании торфа массой  $0,005 \text{ т}$  ?

( Удельная теплота сгорания торфа  $1,4 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$  ).

Часть 3.

13. Чему равна масса водяного пара, взятого при температуре  $100^\circ\text{C}$ , если при его конденсации выделилось  $4,6 \text{ МДж}$  теплоты?

( Удельная теплота парообразования и конденсации  $2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$  ).

14. Сколько сухих дров необходимо сжечь, чтобы вскипятить воду массой  $50 \text{ кг}$ , взятую при температуре  $20^\circ\text{C}$ ?

( Удельная теплоёмкость воды  $4200 \text{ Дж/кг}^\circ\text{C}$  удельная теплота сгорания сухих дров  $1 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$  )

**Контрольная работа  
вариант 1**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение контрольной работы по физике отводится 1 часа (45 минут). Работа состоит из 3 частей, включающих в себя 11 заданий.

Часть 1 содержит 8 заданий (1–8). К каждому из первых 7 заданий приводятся четыре варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении этих заданий части 1 обведите кружком номер выбранного ответа в контрольной работе. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните этот обведённый номер крестиком, а затем обведите номер нового ответа. Ответ на задание 8 части 1 записывается на отдельном листе.

Часть 2 содержит 2 задания с кратким ответом. При выполнении заданий части 2 ответ записывается в контрольной работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 3 содержит 1 задание, на которое следует дать развёрнутый ответ. Ответ на задания части 3 записываются на отдельном листе.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться Вам при выполнении работы.

Наименование	Обозначение	Множитель
гига	Г	$10^9$
мега	М	$10^6$
кило	к	$10^3$
гекто	г	$10^2$
санتي	с	$10^{-2}$
милли	м	$10^{-3}$
микро	мк	$10^{-6}$
нано	н	$10^{-9}$

<b>Константы</b>	
ускорение свободного падения на Земле	$g = 10 \text{ м/с}^2$
гравитационная постоянная	$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Н м}^2/\text{кг}^2$
скорость света в вакууме	$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
элементарный электрический заряд	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$
скорость звука в воздухе при $20^\circ\text{C}$	$v = 340 \text{ м/с}$

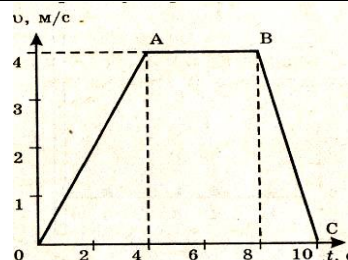


Плотность, кг/м <sup>3</sup>			
бензин	710	древесина (сосна)	400
спирт	800	парафин	900
керосин	800	лёд	900
масло машинное	900	алюминий	2700
вода	1000	мрамор	2700
молоко	1030	цинк	7100
сталь, железо	7800	вода морская	1030
глицерин	1260	медь	8900
свинец	11 350	ртуть	13600

Вариант 1 Часть 1

При выполнении заданий с выбором ответа (1–8) обведите кружком номер правильного ответа в экзаменационной работе.

1 На рисунке представлен график зависимости проекции скорости от времени для тела, движущегося прямолинейно вдоль оси  $Ox$ .



проекции скорости от времени для тела, движущегося прямолинейно вдоль оси

Равноускоренному движению соответствует

участок

1)  $OA$

2)  $AB$

3)  $BC$

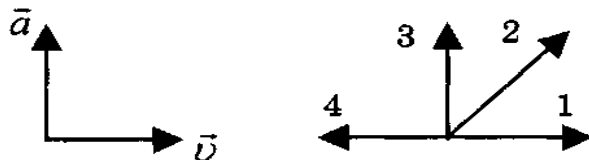
4)  $OA$  и  $BC$

2 Груз массой  $m=20$  кг лежит на полу лифта. Если он давит на пол с силой  $F=140$ Н, то лифт движется с ускорением

- 1)  $7 \text{ м/с}^2$ , направленным вниз
- 2)  $3 \text{ м/с}^2$ , направленным вниз
- 3) без ускорения
- 4)  $3 \text{ м/с}^2$ , направленным вверх

3 На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление импульса тела?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



4 За какую часть периода  $T$  шарик математического маятника проходит путь от крайнего левого положения до крайнего правого положения?

1)  $T$

2)  $T/2$

3)  $T/4$

4)  $T/8$

5 Какова глубину ущелья, если звук падения камня, упавшего в него донесся до наблюдателей через 3,25 секунды от начала движения камня.

1) 53м

2) 1105м

3) 48м

4) 106м

6 Какой(-ие) из опытов Вы предложили бы провести, чтобы доказать, что жесткость пружины зависит от ее длины?

- А. Показать, что удлинение пружины изменится, если к одному грузу добавить такой же второй.
- Б. Показать, что удлинение пружины изменится, если укоротить пружину, а количество грузов не менять.

1) только А

2) только Б

3) и А, и Б

4) ни А, ни Б

Прочитайте текст и выполните задания 7–8.

Одóметр (греч. ὁδός — дорога + колеса. При помощи него может Героном Александрийским.

Одометр преобразует индикатором и датчика, связанного

Видимая часть одометра — его том числе основанным на бортовой

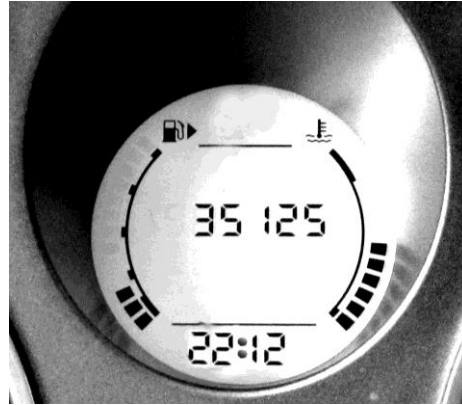
Если принять, что скорость равняется нулю, или, иными следующим соотношении

$$\omega = V/R,$$

где  $V$  — скорость транспортного

Угол поворота колеса ( $\Omega$ ) будет

Если теперь выразить полный  $S = n \cdot 2 \pi R$ .



мётров — мера), в просторечии счётчик — прибор для измерения количества оборотов быть измерен пройденный транспортным средством путь. Первый одометр был изобретён

пройденный путь в показания на индикаторе. Обычно одометр состоит из счётчика с вращением колеса.

индикатор. Счётчик может быть механическим, электромеханическим или электронным, в ЭВМ.

точки колеса, которая соприкасается с опорной поверхностью (дорогой, рельсами и т. д.) словами, наблюдается полное сцепление колеса и опорной поверхности, то справедливо

средства,  $R$  — радиус колеса,  $\omega$  — угловая скорость.

равен  $\Omega = S/R$ .

пройденный путь через число оборотов колеса ( $n$ ), то можно получить соотношение

7) Какие характеристики могут повлиять на достоверность показаний прибора?

- 1) линейная скорости движения автомобиля;
- 2) характер движения автомобиля (прямолинейно, по окружности и т.д.);
- 3) радиус шин;
- 4) все перечисленные выше факторы.

При выполнении задания 8 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

8) Изменяются ли и если изменяются, то как показания одометра при замене шин автомобиля с рекомендованных производителем на шины большего радиуса? Ответ поясните.

### Часть 2

При выполнении заданий с кратким ответом (задания 9–10) необходимо записать ответ в указанном в тексте задания месте.

9) Установите соответствие между названиями и формулами физических законов.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ	ФОРМУЛЫ
А. Закон всемирного тяготения	1) $\vec{F} = m\vec{a}$
Б. Второй закон Ньютона	2) $F = kx$
В. Третий закон Ньютона	3) $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$
	4) $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$
	5) $\sum \vec{F}_i = 0$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

А	Б	В

Ответ:

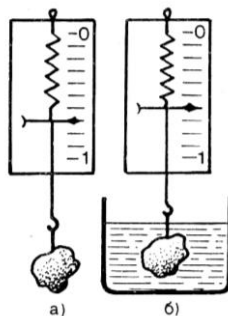
10 Вам дано следующее оборудование: динамометр, воде, если бы его не удерживал динамометр.

Пользуясь рисунком, определите и запишите в бланке

Примечания:

- динамометр проградуирован в ньютонах,
- плотность воды равна  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

### Часть 3



сосуд с водой и тело неправильной формы. Из рисунка видно, что это тело утонуло бы в

ответов объем тела, выраженный в  $\text{см}^3$ .

*Для ответа на задания части 3 (задание 11) него. Ответы записывайте чётко и разборчиво. условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчёты, приводящие к числовому ответу.*

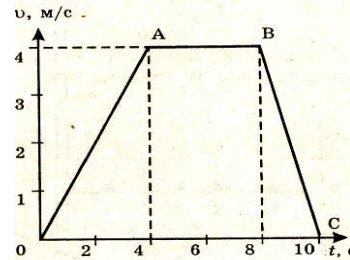
*используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на Для задания 11 необходимо записать полное решение, включающее запись кратко*

11 Товарный поезд едет со скоростью  $v_1=36 \text{ км/ч}$ . Спустя  $t=30$  минут с той же станции по тому же направлению выходит экспресс со скоростью  $v_2=144 \text{ км/ч}$ . На каком расстоянии от станции экспресс догонит товарный поезд?

Вариант 2 Часть 1

При выполнении заданий с выбором ответа (1–8) обведите кружком номер правильного ответа в экзаменационной работе.

1 На рисунке представлен график зависимости проекции скорости от времени для тела, движущегося прямолинейно вдоль оси  $Ox$ .



проекции скорости от времени для тела, движущегося прямолинейно вдоль оси  $Ox$ .

Равномерному движению соответствует участок

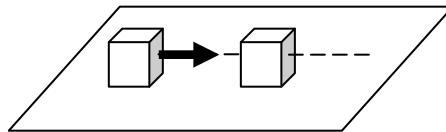
- 1)  $OA$       2)  $AB$       3)  $BC$       4)  $OA$  и  $BC$

2 Как нужно изменить массу каждой из двух одинаковых материальных точек, чтобы сила гравитационного взаимодействия между ними увеличилась в 4 раза?

- 1) увеличить в 2 раза  
 2) увеличить в 4 раза  
 3) уменьшить в 2 раза  
 4) уменьшить в 4 раза

3 Кубик массой  $m$  движется по гладкому столу со скоростью  $v$  и налетает на покоящийся кубик такой же массы (см. рис.). После удара кубики движутся как единое целое, при этом скорость кубиков равна:

- 1)  $0$   
 2)  $v/2$   
 3)  $v$   
 4)  $2v$



4 За какую часть периода  $T$  шарик пружинного маятника проходит путь от положения равновесия до крайнего нижнего положения?

- 1)  $T$       2)  $T/2$       3)  $T/4$       4)  $T/8$

5 На сколько удлинится рыболовная леска жесткостью  $500\text{Н/м}$  при равномерном поднятии вертикально вверх рыбы массой  $400\text{г}$ .

- 1)  $8\text{см}$       2)  $8\text{м}$       3)  $20\text{см}$       4)  $8\text{мм}$

6 При исследовании упругих свойств пружины ученик получил следующую таблицу результатов измерений силы упругости и удлинения пружины:

F, Н	0	1	2	3	4	5
x, мм	0	25	49	75	101	125

Определите жесткость этой пружины

- 1) 40Н/м      2) 0,04Н/м      3) 0,4Н/м      4) 25Н/м

**Прочитайте текст и выполните задания 7–8.**

Метроном (греч. Μέτρον — мера, тактовых долей времени на слух. музыкальном произведении.

Обычно метроном состоит из этого среза находится маятник с тем реже удары, и, шкала, по которой степень свободы. При малых приведённой длины.

Кроме механических, Также метроном может качестве музыкального метроном: быстрый темп означал воздушную тревогу, медленный темп — отбой.



νόμος — закон) — прибор, способный производить произвольное количество Служит как вспомогательный прибор для установления точного темпа в

деревянного корпуса пирамидальной формы, одна из граней которого срезана; на грузиком. Позиция грузика влияет на частоту ударов метронома: чем выше грузик, соответственно, чем грузик ниже, тем удары чаще. За маятником расположена устанавливается частота ударов. Плоский маятник со стержнем — система с одной колебания физический маятник колеблется так же, как математический с

существуют и электронные метрономы. использоваться во время физических упражнений, лабораторных исследований, в инструмента. В блокадном Ленинграде, когда радио не работало, в эфире стучал

7) Какие характеристики могут повлиять на частоту ударов метронома?

- 1) степень завода пружины механического метронома;
- 2) материал корпуса;
- 3) положение груза;
- 4) все перечисленные выше факторы.

**При выполнении задания 8 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.**

8) Изменяется ли и если изменится, то как частота ударов метронома, если перенести его на другую планету, но не менять положение груза? Ответ поясните.

**Часть 2**

**При выполнении заданий с кратким ответом (задания 9–10) необходимо записать ответ в указанном в тексте задания месте.**

9) 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 ПРИБОРЫ	ИЗМЕРЯЕМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ
А. вес	1) мензурка
Б. масса	2) весы
В. скорость	3) динамометр
	4) спидометр

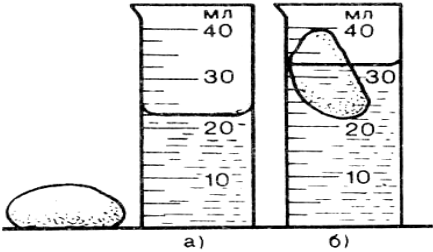
5) секундомер

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.  
Цифры в ответе могут повторяться.

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>

Ответ:

10 У вас есть мензурка с водой и погрузившись, как показано на действующую на данное тело, в



тело неправильной формы. Если тело опустить в воду, оно плавает, частично рисунке. Пользуясь рисунком, определите и запишите в бланке ответов силу тяжести, единицах СИ.

### Итоговая контрольная работа за год

#### Вариант 1

#### Уровень А

1. Что из перечисленного относится к физическим явлениям?  
1) молекула    2) километр    3) плавление    4) золото
2. Автомобиль за 0,5 час проехал 36 км. Какова скорость автомобиля?  
1) 18 км/ч    2) 72 км/час    3) 72 м/с    4) 18 м/с

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

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

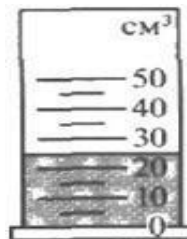
4. В каком случае в физике утверждение считается истинным?

- 1) если оно широко известно  
если оно высказано авторитетными учеными  
проверено разными учеными
- 2) если оно опубликовано
- 3) если оно многократно экспериментально
- 4) если оно многократно экспериментально

5. Тело сохраняет свой объем и форму. В каком агрегатном состоянии находится вещество, из которого состоит тело?

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

6. Каков объем жидкости в мензурке?



- 1) 20 см<sup>3</sup> 2) 35 см<sup>3</sup> 3) 25 см<sup>3</sup> 4) определить невозможно

7. Тело объемом 20 см<sup>3</sup> состоит из вещества плотностью 7,3 г/см<sup>3</sup>.

Какова масса тела?

- 1) 0,146 г 2) 2,74 г 3) 146 г 4) 2,74 кг

8. С какой силой притягивается к земле тело массой 5 кг?

- 1) 5 Н 2) 49 Н 3) 5 кг 4) 49 кг

9. Какое давление оказывает столб воды высотой 10 м?



- 1) 9,8 Па      2) 9800 Па      3) 1000 Па      4) 98 000 Па

10. Три тела одинакового объема полностью погружены в одну и ту же жидкость. Первое тело оловянное, второе тело свинцовое, третье тело деревянное. На какое из них действует меньшая архимедова сила?

- 1) на оловянное      2) на свинцовое      3) на деревянное      4) на все три тела архимедова сила действует одинаково

### Уровень В

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

#### УЧЁНЫЕ

- А) Архимед  
Б) Блез Паскаль  
В) Исаак Ньютон

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

- 1) механическое движение  
2) растяжение и сжатие тел  
3) поведение тел в жидкости  
4) движение частиц, взвешенных в жидкости  
5) передача давления жидкостями

А	Б	В

### Уровень С

12. Плоскодонная баржа получила пробоину в дне площадью  $200 \text{ см}^2$ . С какой силой нужно давить на пластырь, которым закрывают отверстие, чтобы сдержать напор воды на глубине 1,8 м?

13. Чугунный шар имеет массу 4,2 кг при объёме  $700 \text{ см}^3$ . Определите. Имеет ли этот шар внутри полость? Плотность чугуна  $7000 \text{ кг/м}^3$

### Итоговая контрольная работа за год

#### Вариант 2

#### Уровень А

1. Что из перечисленного является физической величиной?

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

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

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

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

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

4. Как изучались перечисленные явления?

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

б) затмение Луны, Луна попадает в тень Земли.

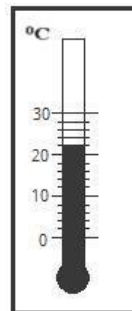
1) а, б – в процессе наблюдения    2) а – в процессе наблюдения, б – опытным путём

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

5. Тело сохраняет свой объем, но изменяет форму. В каком агрегатном состоянии находится вещество, из которого оно состоит?

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

6. Определите показания термометра



- 1) 20 °C      2) 22 °C      3) 21 °C      4) 24 °C

7. Тело объемом  $30 \text{ см}^3$  состоит из вещества плотностью  $7 \text{ г/см}^3$ .

Какова масса тела?

- 1) 2,3 г      2) 4,3г      3) 210г      4) 210кг

8. Чему равен вес тела массой 15 кг?

- 1) 15 кг      2) 15 Н      3) 150 Н      4) 150 кг

9. Какое давление на пол оказывает ковер весом 100 Н и площадью  $5 \text{ м}^2$  ?

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

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

- 1) 50Н      2) 30Н      3) 20Н      4) 80Н

**Уровень В**

11. Установите соответствие между устройствами и физическими явлениями, на которых основано их действие. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**УСТРОЙСТВА**

**ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**

А) Гидравлический пресс

1) механическое движение

Б) Подводная лодка

2) действие атмосферы на находящиеся в ней тела.

В) Поршневой гидравлический насос

3) действие жидкости на погружённое в неё тело

4) движение частиц, взвешенных в жидкости

5) передача давления жидкостями

А	Б	В

**Уровень С**

12. Определите давление, оказываемое на грунт бетонной плитой объёмом  $10 \text{ м}^3$ , если площадь её основания равна  $4 \text{ м}^2$ . Плотность бетона  $2600 \text{ кг/м}^3$ .

13. Объём тела  $400 \text{ см}^3$ , а его вес  $4 \text{ Н}$ . Утонет ли это тело в воде? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

**Ключи к итоговой контрольной работе 7 класс**

**Уровень А**

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
Вар 1	3	2	1	4	2	3	3	2	4	4
Вар 2	1	2	3	1	1	2	3	3	1	2

**Уровень В (задание 11)**

	А	Б	В
Вар 1	3	5	1
Вар 2	5	3	2

**Уровень С**

**(Задание 12) вариант 1.**

<p><b>Дано:</b>  <math>h = 1,8 \text{ м}</math>  <math>S = 200 \text{ см}^2 = 0,02 \text{ м}^2</math>  <math>\rho = 1000 \text{ кг/м}^3</math>  <b>Найти:</b> <math>F</math></p>	<p><b>Решение:</b>  <math>F = pS = \rho ghS =</math>  <math>= 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 10 \text{ м/с}^2 \cdot 1,8 \text{ м} \cdot 0,02 \text{ м}^2 = 360 \text{ Н.}</math></p> <p><b>Ответ:</b> <math>F = 360 \text{ Н.}</math></p>
--	--

**вариант 2**

<p><b>Дано:</b>  <math>V = 10 \text{ м}^3</math>  <math>S = 4 \text{ м}^2</math>  <math>\rho = 2600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}</math>  <b>Найти:</b>  <math>p - ?</math></p>	<p><b>Решение:</b>  Давление тела:  <math>p = \frac{F}{S} = \frac{mg}{S} = \frac{\rho Vg}{S} = \frac{2600 \cdot 10 \cdot 10}{4} = 65\,000 \text{ Па} = 65 \text{ кПа}</math></p> <p><b>Ответ:</b>  <math>p = 65 \text{ кПа}</math></p>
--	--

**(Задание 13) вариант 1.**

Дано:	$m = 4200 \text{ г}$	Решение:
$m = 4,2 \text{ кг}$		Объем сплошного тела:
$V_m = 700 \text{ см}^3$		$V = \frac{m}{\rho} = \frac{4200}{7} = 600 \text{ см}^3 < V_m \Rightarrow$ шар имеет полость
$\rho = 7 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$		Ответ:
Найти:		Шар имеет полость.
$V_m < V - ?$		

## вариант 2

Решение:  $P=4N=mg$ ,  $m=P/g=4/10=0,4 \text{ кг}$ . Найдем плотность тела воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ , тело будет плавать.

$\rho_{\text{тела}}=m/v=0,4/400 \cdot 10^{-4}=10^3 \text{ кг/м}^3=1000 \text{ кг/м}^3$ , а плотность

## Контрольная работа по физике учени \_\_ 8 «\_\_» класса

### 1 вариант

#### ИНСТРУКЦИЯ по выполнению итогового теста.

К каждому заданию дано несколько ответов, из которых только один верный ответ. В задании А выберите правильный ответ и обведите кружком номер выбранного ответа. В заданиях В запишите формулу и обведите кружком номер выбранного ответа. В заданиях С обведите кружком номер выбранного ответа, а подробное решение выполните на отдельных листах.

#### Часть А

1. Внутренняя энергия свинцового тела изменится, если:

- а) сильно ударить по нему молотком; б) поднять его над землей;
- в) бросить его горизонтально; г) изменить нельзя.

2. Какой вид теплопередачи наблюдается при обогревании комнаты батареей водяного отопления?

а) теплопроводность; б) конвекция; в) излучение; г) всеми тремя способами одинаково.

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

а) удельная теплоемкость; б) удельная теплота сгорания топлива;

в) удельная теплота плавления; г) удельная теплота парообразования.

4. В процессе кипения температура жидкости...

а) увеличивается; б) не изменяется;

в) уменьшается; г) нет правильного ответа.

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

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

6. Сопротивление вычисляется по формуле:

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

7. Из какого полюса магнита выходят линии магнитного поля?

а) из северного; б) из южного; в) из обоих полюсов; г) не выходят.

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

а) только магнитное поле; б) только электрическое поле;

в) и электрическое и магнитное поле; г) никакого поля нет.

**Часть В**

9. Какое количество теплоты необходимо сообщить воде массой 1 кг, чтобы нагреть ее от 10°C до 20°C? Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг · °C?

а) 21000 Дж;      б) 4200 Дж;      в) 42000 Дж;      г) 2100 Дж.

10. Какое количество теплоты выделится в проводнике сопротивлением 1 Ом в течение 30 секунд при силе тока 4 А?

а) 1 Дж;              б) 8 Дж;              в) 120 Дж;              г) 480 Дж.

11. Работа, совершенная током за 600 секунд, составляет 15000 Дж. Чему равна мощность тока?

а) 15 Вт;              б) 25 Вт;              в) 150 Вт;              г) 250 Вт.

12. Два проводника сопротивлением  $R_1 = 100$  Ом и  $R_2 = 100$  Ом соединены параллельно. Чему равно их общее сопротивление?

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

### Часть С

13. Для нагревания 3 литров воды от 180 °C до 1000 °C в воду впускают стоградусный пар. Определите массу пара. (Удельная теплота парообразования воды  $2,3 \cdot 10^6$  Дж/кг, удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг · °C, плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup>).

а) 450 кг;              б) 1 кг              в) 5 кг;              г) 0,45 кг.



14. Напряжение в железном проводнике длиной 100 см и сечением 1 мм<sup>2</sup> равно 0,3 В. Удельное сопротивление железа 0,1 Ом · мм<sup>2</sup>/м. Вычислите силу тока в стальном проводнике.

- а) 10 А;      б) 3 А;      в) 1 А;      г) 0,3 А.

**Контрольная работа по физике учени\_\_ 8 «\_\_» класса**

**2 вариант**

**ИНСТРУКЦИЯ по выполнению итогового теста.**

К каждому заданию дано несколько ответов, из которых только один верный ответ. В задании А выберите правильный ответ и обведите кружком номер выбранного ответа. В заданиях В запишите формулу и обведите кружком номер выбранного ответа. В заданиях С обведите кружком номер выбранного ответа, а подробное решение выполните на отдельных листах.

**Часть А**

1. Внутренняя энергия тел зависит от:

- а) механического движения тела; б) температуры тела; в) формы тела; г) объема тела.

2. Каким способом больше всего тепло от костра передается телу человека?

- а) излучением; б) конвекцией; в) теплопроводностью г) всеми тремя способами одинаково.

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

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

4. При плавлении твёрдого тела его температура...

а) увеличивается; б) уменьшается; в) не изменяется; г) нет правильного ответа.

5. Если заряженные тела взаимно притягиваются, значит они заряжены ...

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

6. Сила тока вычисляется по формуле:

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

7. Если вокруг электрического заряда существует и электрическое и магнитное поле, то этот заряд:

а) движется; б) неподвижен;

в) наличие магнитного и электрического полей не зависит от состояния заряда;

г) магнитное и электрическое поле не могут существовать одновременно.

8. При уменьшении силы тока в цепи электромагнита магнитное поле...

а) усилится; б) уменьшится; в) не изменится; г) нет правильного ответа.

### **.Часть В**

9. Какое количество теплоты потребуется для нагревания куска меди массой 4кг от

25°C до 50°C ? Удельная теплоемкость меди 400 Дж/кг ·°C .

а) 8000 Дж; б) 4000 Дж; в) 80000 Дж; г) 40000 Дж.

10. Определите энергию потребляемую лампочкой карманного фонарика за 120 секунд, если напряжение на ней равно 2,5 В, а сила тока 0,2 А.

а) 1 Дж; б) 6 Дж; в) 60 Дж; г) 10 Дж.

11. Вычислите величину силы тока в обмотке электрического утюга, если при включении его в сеть 220 В он потребляет мощность 880 Вт.

а) 0,25 А    б) 4 А;    в) 2,5 А;    г) 10 А.

12. Два проводника сопротивлением  $R_1 = 150$  Ом и  $R_2 = 100$  Ом соединены последовательно. Чему равно их общее сопротивление?

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

### Часть С

13. Сколько энергии выделится при кристаллизации и охлаждении от температуры плавления  $327^\circ\text{C}$  до  $27^\circ\text{C}$  свинцовой пластины размером  $2\text{ см} \cdot 5\text{ см} \cdot 10\text{ см}$ ? (Удельная теплота кристаллизации свинца  $0,25 \cdot 10^5$  Дж/кг, удельная теплоемкость свинца  $140$  Дж/кг  $\cdot$   $^\circ\text{C}$ , плотность свинца  $11300$  кг/м $^3$ ).

а) 15 кДж;    б) 2,5 кДж;    в) 25 кДж;    г) 75 кДж.

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

а) 1,5 В;    б) 0,5 В;    в) 0,26 В;    г) 3В.

### 1. Шкала для перевода числа правильных ответов в оценку по пятибалльной шкале

Число набранных баллов	0 - 5	6-11	12-17	18-22
Оценка в баллах	2	3	4	5

### 2. Распределение заданий по основным темам курса физики

№ п./п	Тема	Количество Заданий	Уровень сложности		
			А	В	С
1	Тепловые явления	3	2	1	-
2	Изменение агрегатных состояний вещества	3	2	-	1
3	Электрические явления	6	2	3	1
4	Электромагнитные явления	2	2	-	-
5	Световые явления	-	-	-	-
	Итого	14	8	4	2

### 3. Таблица распределения заданий в итоговом тесте по уровням сложности

№ задания в тесте	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
№ темы	1	1	2	2	3	3	4	4	1	3	3	3	2	3
уровень сложности	А	А	А	А	А	А	А	А	Б	Б	Б	Б	С	С

#### 4. Ответы

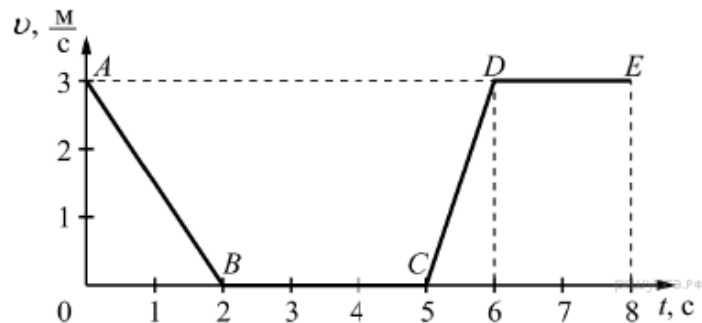
№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
№ ответа (1 вар)	а	б	в	б	в	б	а	в	в	г	б	в	г	б
№ Ответа (2 вар)	б	а	г	в	б	б	а	б	г	в	б	б	г	в

Промежуточная контрольная работа за 9 класс

Вариант № 1

Часть А

1. На рисунке представлен график зависимости модуля скорости  $v$  от времени  $t$  для тела, движущегося прямолинейно. Равномерному движению соответствует участок

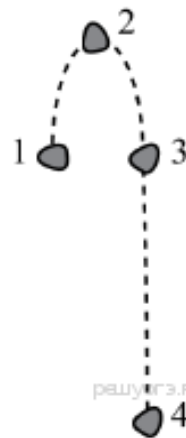


А)  $AB$       Б)  $BC$       В)  $CD$       Г)  $DE$

2. Камень, подброшенный вверх в точке 1, свободно падает на землю. Траектория изображена на рисунке. Трение пренебрежимо мало. Кинетическая энергия

А) максимальное значение в положении 1

Б) максимальное значение в положении 2



Траектория движения камня схематично  
камень имеет

В) одинаковое значение во всех положениях

Г) максимальное значение в положении 4

3. Поезд через 10 с после начала движения приобретает скорость 0,6 м/с. Через какое время от начала движения скорость поезда станет равна 3 м/с?

А) 50 с      Б) 30 с      В) 40 с      Г) 35 с

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

А) 0,1 м/с<sup>2</sup>      Б) 0,2 м/с<sup>2</sup>      В) 0,3 м/с<sup>2</sup>      Г) 0,4 м/с<sup>2</sup>

5. Рассмотрите рисунок.

Зависимость координаты грузовика от времени имеет вид

А)  $x = 100 - 10t$  (м)      Б)  $x = 300$  (м)

В)  $x = 300 - 20t$  (м)      Г)  $x = 300 + 20t$  (м)



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

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

7. Чему равно изменение импульса тела, если на него действовала сила 15 Н в течении 0,2 с?

А) 3 кг \* м/с      Б) 75 кг \* м/с      В) 15 кг \* м/с      Г) 30 кг \* м/с

8. По графику зависимости координаты колеблющегося тела от времени определите период колебаний.

А. 4 с;      Б. 6 с;      В. 8 с;

9. Длина колебаний звуковой волны равна 17 см. Скорость звука в колебаний в этой звуковой волне равен

А) 0,5 мс      Б) 2 мс      В) 5 мс      Г) 50 мс

10) Каким параметром звуковых колебаний определяется громкость звука?

А) частотой      Б) периодом      В) амплитудой      Г) скоростью распространения

11. Какая частица X выделяется в реакции?



А) электрон      Б) нейтрон      В) протон      Г) альфа-частица

12. При  $\alpha$ - распаде ядра его зарядовое число

А) уменьшается на 2 единицы      Б) увеличивается на 2 единицы

В) уменьшается на 4 единицы      Г) увеличивается на 4 единицы

Часть В

13. Для каждого физического понятия из первого столбца подберите соответствующий пример из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам

по 1000 кг, находящиеся на

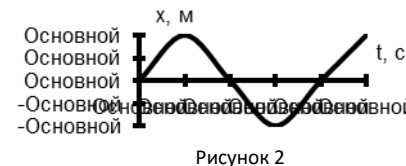


Рисунок 2

(см. рисунок2) Определите

воздухе 340 м/с. Период

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ	ПРИМЕРЫ
А) физическая величина Б) физическое явление В) физический закон (закономерность)	1) распространение запаха одеколona в классной комнате 2) система отсчёта 3) температура 4) мензурка 5) давление газа в закрытом сосуде при нагревании увеличивается

14.

А) Масса Луны примерно в 81 раз меньше массы Земли. Если Земля притягивает Луну с силой, равной по модулю  $F$ , то Луна притягивает Землю с силой

- 1)  $\frac{F}{9}$       2)  $\frac{F}{81}$       3)  $9F$       4)  $F$

Б) Массивный груз подвешен на тонкой нити 1. К грузу прикреплена такая же нить 2. Если медленно тянуть за нить 2, то оборвется

- 1) только нить 1      2) только нить 2      3) нить 1 и нить 2 одновременно  
 4) либо нить 1, либо нить 2 в зависимости от массы груза

15. На рисунке представлен фрагмент Периодической системы химических элементов.

79 <b>Au</b> Золото 197	80 <b>Hg</b> Ртуть 200,61	81 <b>Tl</b> Таллий 204,39	82 <b>Pb</b> Свинец 207,21	83 <b>Bi</b> Висмут 209	84 <b>Po</b> Полоний [210]	85 <b>At</b> Астатин [210]	86 <b>Rn</b> Радон [222]
-------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------

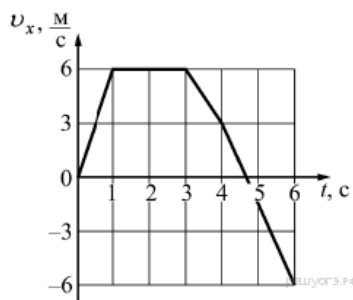
Используя данные таблицы, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Ядро ртути содержит 80 протонов.      2) Ядро золота содержит 197 нейтронов.  
 3) Радиоактивное превращение ядра свинца-212 в ядро висмута-212 сопровождается испусканием только  $\gamma$ -излучения.  
 4) Радиоактивное превращение ядра висмута-190 в ядро таллия-186 сопровождается испусканием  $\alpha$ -частицы.  
 5) Ядро полония содержит 84 нейтрона.

### Часть С

16. Деревянную коробку массой 10 кг равномерно и прямолинейно тянут по горизонтальной доске с помощью горизонтально расположенной пружины. Коэффициент трения равен 0,4; удлинение пружины 0,2 м. Чему равна жёсткость пружины?

17. Определите дефект масс ядра изотопа дейтерия  ${}^2_1\text{H}$  (тяжелого водорода) и его энергию связи. Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра дейтерия 2,0141 а.е.м., 1 а.е.м. =  $1,66 \cdot 10^{-27}$  кг.



Промежуточная контрольная работа за 9 класс

Вариант № 2

Часть А

1. На рисунке представлен график зависимости проекции скорости  $v_x$  от времени  $t$  для тела, движущегося по оси  $Ox$ . Максимальное по модулю ускорение тело имело в интервале времени

- А) от 0 до 1 с      Б) от 1 до 3 с  
В) от 3 до 4 с      Г) от 4 до 6 с

2. Тело, брошенное вертикально вверх с поверхности земли, достигает наивысшей точки и падает на землю. Если сопротивление воздуха не учитывать, то полная механическая энергия тела

- А) максимальна в момент достижения наивысшей точки  
Б) максимальна в момент начала движения  
В) одинакова в любые моменты движения тела  
Г) максимальна в момент падения на землю

3. Троллейбус, движущийся со скоростью 10 м/с, при торможении остановился через 5 с. Какой путь он прошел при торможении, если двигался равнозамедленно?

- А) 2 м      Б) 5 м      В) 10 м      Г) 25 м

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

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

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

- А) из точки с координатой 15 м со скоростью 150 м/с в положительном направлении оси  $Ox$ .  
Б) из точки с координатой 150 м со скоростью 15 м/с в положительном направлении оси  $Ox$ .  
В) из точки с координатой 150 м со скоростью 15 м/с в отрицательном направлении оси  $Ox$ .  
Г) из точки с координатой 15 м со скоростью 150 м/с в отрицательном направлении оси  $Ox$ .

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

- А)  $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н}$       Б)  $6,67 \cdot 10^{-8} \text{ Н}$       В) 6,67 Н      Г)  $6,67 \cdot 10^{-5} \text{ Н}$

7. Чему равно изменение импульса тела, если на него действовала сила 20 Н в течении 0,3 с?

- А) 6 кг \* м/с      Б) 75 кг \* м/с      В) 23 кг \* м/с      Г) 20 кг \* м/с

8. По графику зависимости координаты колеблющегося тела от времени период колебаний.

- А. 4 с;      Б. 6 с;      В. 8 с;

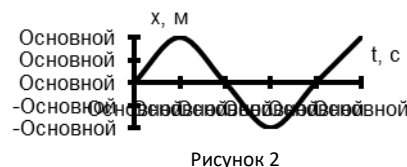
9. Длина колебаний звуковой волны равна 17 см. Скорость звука в колебаний в этой звуковой волне равен

- А) 0,5 кГц      Б) 2 кГц      В) 5 кГц      Г) 50 кГц

10. Звуковые волны могут распространяться

- А) в газах, жидкостях и твёрдых телах      Б) только в твёрдых телах  
В) только в жидкостях      Г) только в газах

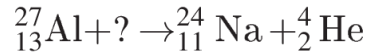
11. Какая частица взаимодействует с ядром алюминия в ядерной реакции ?



(см. рисунок2) Определите

воздухе 340 м/с. Частота





- А) протон                      Б) электрон                      В) нейтрон                      Г)  $\alpha$ -частица

12. В соответствии с моделью атома Резерфорда

- А) ядро атома имеет малые по сравнению с атомом размеры  
 Б) ядро атома имеет отрицательный заряд  
 В) ядро атома имеет размеры, сравнимые с размерами атома  
 Г) ядро атома притягивает  $\alpha$ - частицы

Часть В

13. Для каждого физического понятия из первого столбца подберите соответствующий пример из второго столбца. Запишите в таблице выбранные цифры под соответствующими буквами. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ	ПРИМЕРЫ
А) физическая величина Б) физическое явление В) физический закон (закономерность)	1) инерциальная система отсчёта 2) всем телам Земля вблизи своей поверхности сообщает одинаковое ускорение 3) мяч, выпущенный из рук, падает на землю 4) секундомер 5) средняя скорость

14.

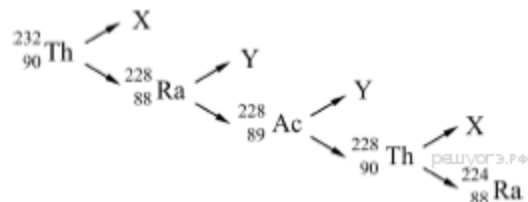
А) Сила тяготения между двумя однородными шарами увеличится в 4 раза, если массу каждого из шаров

- 1) увеличить в 2 раза                      2) уменьшить в 2 раза  
 3) увеличить в 4 раза                      4) уменьшить в 4 раза

Б) Расстояние между центрами двух однородных шаров уменьшили в 2 раза. Сила тяготения между ними

- 1) увеличилась в 4 раза                      2) уменьшилась в 4 раза  
 3) увеличилась в 2 раза                      4) уменьшилась в 2 раза

15. На рисунке показана схема цепочки радиоактивных превращений, в результате которой изотоп тория  ${}_{90}^{232}\text{Th}$  превращается в изотоп радия  ${}_{88}^{224}\text{Ra}$



Какие утверждения соответствуют данной схеме? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Частица X является  $\beta$ -частицей, то есть электроном
- 2) Частица X является  $\alpha$ -частицей, то есть ядром гелия
- 3) Частица Y является  $\beta$ -частицей, то есть электроном
- 4) Частица Y является  $\alpha$ -частицей, то есть ядром гелия
- 5) Частица X является протоном, а частица Y — позитроном

Часть С

16. Деревянную коробку массой 10 кг равномерно и прямолинейно тянут по горизонтальной деревянной доске с помощью горизонтальной пружины жёсткостью 200 Н/м. Удлинение пружины 0,2 м. Чему равен коэффициент трения коробки по доске?

17. Определите энергию связи ядра лития  ${}^6_3\text{Li}$ . Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра лития 6,0151 а.е.м., 1 а.е.м. =  $1,66 \cdot 10^{-27}$  кг, а скорость света  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Физика: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Перышкин И.М., Иванов А.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Физика, 8 класс/ Перышкин А.В., Общество с ограниченной ответственностью «ДРОФА»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Физика: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс/ Перышкин И. М., Гутник Е. М., Иванов А. И., Петрова М. А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

[https://www.google.com/url?q=http://www.fizika.ru sa=D  
ust=1550527145967000](https://www.google.com/url?q=http://www.fizika.ru sa=D ust=1550527145967000)

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

[https://www.google.com/url?q=http://experiment.edu.ru sa=D  
ust=1550527145963000](https://www.google.com/url?q=http://experiment.edu.ru sa=D ust=1550527145963000)

[https://www.google.com/url?q=http://school-collection.edu.ru sa=D  
ust=1550527145964000](https://www.google.com/url?q=http://school-collection.edu.ru sa=D ust=1550527145964000)

<https://www.google.com/url?q=http://fcior.edu.ru/catalog/meta/3/mc/discipline%252000/mi/17/p/page.html> sa=D ust=1550527145966000

<https://www.google.com/url?q=http://fiz.1september.ru> sa=D  
ust=1550527145970000

