

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МОАУ "СОШ №5"**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 438455)

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

для обучающихся 7-9 классов

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

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

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

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

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

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

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

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением

Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК4вн).

**Цели изучения физики:**

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

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

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

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

В 7а классе в 2024-2025 учебном году на изучение учебного курса отводится 66 часов за счет уплотнения учебного материала, т.к. 2, 9 мая 2025 г. выходные дни.

В 7б классе в 2024-2025 учебном году на изучение учебного курса отводится 67 часов за счет уплотнения учебного материала, т.к. 4.11.2025 г. выходной день.

В 7в классе в 2024-2025 учебном году на изучение учебного курса отводится 66 часов за счет уплотнения учебного материала, т.к. 1, 8 мая 2025 г. выходные дни.

В 8а классе в 2024-2025 учебном году на изучение учебного курса отводится 67 часов за счет уплотнения учебного материала, т.к. 4.11.2025 г. выходной день.

В 8б классе в 2024-2025 учебном году на изучение учебного курса отводится 67 часов за счет уплотнения учебного материала, т.к. 4.11.2025 г. выходной день.

В 8в классе в 2024-2025 учебном году на изучение учебного курса отводится 67 часов за счет уплотнения учебного материала, т.к. 2, 9 мая 2025 г. выходные дни.

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. Естественнаучный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

#### ***Демонстрации.***

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

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

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

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

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

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

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

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение броуновского движения.

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

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

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

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

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

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

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

#### ***Демонстрации.***

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

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

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

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

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

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

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

### ***Демонстрации.***

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

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

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

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

Механическая работа. Мощность.

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

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

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

#### ***Демонстрации.***

1. Примеры простых механизмов.

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

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

## **8 КЛАСС**

### **Раздел 6. Тепловые явления.**

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

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

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

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

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

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

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение броуновского движения.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### ***Демонстрации.***

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

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

***Лабораторные работы и опыты.***

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

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

## **9 КЛАСС**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.

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

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

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

10. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.

11. Изучение закона сохранения энергии.

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

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

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

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

#### ***Демонстрации.***

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

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

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

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

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

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

***Демонстрации.***

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

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

**Раздел 11. Световые явления.**

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

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

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

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

***Демонстрации.***

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

***Лабораторные работы и опыты.***

1. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.
2. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.
3. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух–стекло».

4. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
5. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.
6. Опыты по разложению белого света в спектр.
7. Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

## **Раздел 12. Квантовые явления.**

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

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

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

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

### ***Демонстрации.***

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

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

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

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

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

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественнонаучная грамотность: освоение научных методов исследования

явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

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

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

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

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

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

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

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

- **1) патриотического воспитания:**
  - проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
  - ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
  - готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
  - осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;
- **3) эстетического воспитания:**
  - восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
  - осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
  - развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
  - осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
  - сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **6) трудового воспитания:**
  - активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и

социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

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

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

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

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

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

#### **Работа с информацией:**

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

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

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

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

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

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

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

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

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

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

предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

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

изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и 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 практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла

падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

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

пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

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

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<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	1	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	1	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	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f416194">https://m.edsoo.ru/7f416194</a>
Итого по разделу		12			
Резервное время		3	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	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	1	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	1	7	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a>
2.3	Магнитные явления	6	1	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	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	14.5	

## 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	1	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	1	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	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	1	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	4	27	

№ 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			3.09	
2	Физические явления	1			6.09	
3	Физические величины и их измерение	1			10.09	
4	Урок-исследование "Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры"	1		1	13.09	
5	Методы научного познания. Описание физических явлений с помощью моделей	1			17.09	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	1		1	20.09	

	высота пуска"					
7	Строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества	1			24.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff09fe0a">https://m.edsoo.ru/ff09fe0a</a>
8	Движение частиц вещества	1			27.09	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		1	1.10	
10	Агрегатные состояния вещества	1			4.10	
11	Особенности агрегатных состояний воды. Обобщение по разделу «Первоначальные сведения о строении вещества»	1			8.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0378">https://m.edsoo.ru/ff0a0378</a>
12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1			11.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a05c6">https://m.edsoo.ru/ff0a05c6</a>
13	Скорость. Единицы скорости	1			15.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a079c">https://m.edsoo.ru/ff0a079c</a>
14	Расчет пути и времени движения	1			18.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4">https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4</a>

15	Инерция. Масса — мера инертности тел	1			22.10	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			25.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0fee">https://m.edsoo.ru/ff0a0fee</a>
17	<b>Лабораторная работа№1</b> «Определение плотности твёрдого тела»	1		1	5.11	
18	Решение задач по теме "Плотность вещества"	1			8.11	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			12.11	
20	<b>Лабораторная работа№2</b> «Изучение зависимости растяжения (деформации) пружины от приложенной силы»	1		1	15.11	
21	[[Явление тяготения. Сила тяжести	1			19.11	
22	Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задач по теме "Сила тяжести"	1			22.11	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			26.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1502">https://m.edsoo.ru/ff0a1502</a>
24	Измерение сил. Динамометр	1			29.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a18cc">https://m.edsoo.ru/ff0a18cc</a>
25	Вес тела. Невесомость	1			3.12	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			6.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1a70">https://m.edsoo.ru/ff0a1a70</a>
27	Решение задач по теме "Равнодействующая сил"	1			10.12	
28	Сила трения и её виды. Трение в природе и технике	1			13.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c">https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c</a>
29	<b>Лабораторная работа №3</b> «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей»	1		1	17.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8">https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8</a>
30	Решение задач на определение равнодействующей силы	1			20.12	

31	Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	1			24.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1de0">https://m.edsoo.ru/ff0a1de0</a>
32	<b>Контрольная работа №1</b> по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»	1	1		27.12	
33	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления	1			10.01	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			14.01	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			17.01	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			21.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2718">https://m.edsoo.ru/ff0a2718</a>
37	Решение задач	1			24.01	Библиотека ЦОК

	по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»					<a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2826">https://m.edsoo.ru/ff0a2826</a>
38	Сообщающиеся сосуды	1			28.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2970">https://m.edsoo.ru/ff0a2970</a>
39	Гидравлически й пресс	1			31.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3136">https://m.edsoo.ru/ff0a3136</a>
40	Манометры. Поршневой жидкостный насос	1			4.02	
41	Атмосфера Земли и причины её существования	1			7.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a">https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a</a>
42	Вес воздуха. Атмосферное давление	1			11.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a">https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a</a>
43	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1			14.02	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			17.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4">https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4</a>
45	Барометр- анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1			21.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4">https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4</a>
46	Решение задач по теме " Атмосферное давление"	1			25.02	
47	Действие	1			28.02	Библиотека ЦОК

	жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила					<a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3276">https://m.edsoo.ru/ff0a3276</a>
48	<b>Лабораторная работа№4</b> «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»	1		1	4.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a33fc">https://m.edsoo.ru/ff0a33fc</a>
49	<b>Лабораторная работа№5</b> по теме «Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела»	1		1	7.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3514">https://m.edsoo.ru/ff0a3514</a>
50	Плавание тел	1			11.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3a96">https://m.edsoo.ru/ff0a3a96</a>
51	<b>Лабораторная работа№6</b> "Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности"	1		1	14.03	
52	Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплаван	1			18.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3654">https://m.edsoo.ru/ff0a3654</a>

	ие», «Давление твердых тел, жидкостей и газов»					
53	<b>Контрольная работа№2</b> по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	1		21.03	
54	Механическая работа	1			25.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3f82">https://m.edsoo.ru/ff0a3f82</a>
55	Мощность. Единицы мощности	1			4.04	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		1	8.04	
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1			11.04	
58	Рычаги в технике, быту и природе. <b>Лабораторная работа№7</b> «Исследование условий равновесия рычага»	1		0.5	15.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a478e">https://m.edsoo.ru/ff0a478e</a>
59	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	1			18.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a48a6">https://m.edsoo.ru/ff0a48a6</a>

60	Коэффициент полезного действия механизма. <b>Лабораторная работа №8</b> «Измерение КПД наклонной плоскости»	1		0.5	22.04	
61	Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД"	1			25.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4c48">https://m.edsoo.ru/ff0a4c48</a>
62	Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия Закон сохранения механической энергии	1			29.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4252">https://m.edsoo.ru/ff0a4252</a>
63	Урок-эксперимент по теме "Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии при скатывании тела по наклонной плоскости"	1		1	6.05	
64	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Работа и мощность.	1	1		13.05	

	Энергия»					
65	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Механическое движение"  Резервный урок. Работа с текстами по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов"	1			16.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6">https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6</a>
66	<b>Итоговая контрольная работа.</b> Резервный урок. Работа с текстами по теме "Работа. Мощность. Энергия"	1	1		20.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe">https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		66	4	12		

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 76 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Физика — наука о	1			2.09	

	природе. Явления природы					
2	Физические явления	1			4.09	
3	Физические величины и их измерение	1			9.09	
4	Урок-исследование "Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры"	1		1	11.09	
5	Методы научного познания. Описание физических явлений с помощью моделей	1			16.09	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		1	18.09	
7	Строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение	1			23.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff09fe0a">https://m.edsoo.ru/ff09fe0a</a>

	вещества					
8	Движение частиц вещества	1			25.09	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		1	30.09	
10	Агрегатные состояния вещества	1			2.10	
11	Особенности агрегатных состояний воды. Обобщение по разделу «Первоначальные сведения о строении вещества»	1			7.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0378">https://m.edsoo.ru/ff0a0378</a>
12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1			9.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a05c6">https://m.edsoo.ru/ff0a05c6</a>
13	Скорость. Единицы скорости	1			14.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a079c">https://m.edsoo.ru/ff0a079c</a>
14	Расчет пути и времени движения	1			16.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4">https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4</a>
15	Инерция. Масса — мера инертности тел	1			21.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0c10">https://m.edsoo.ru/ff0a0c10</a>
16	Плотность вещества. Расчет массы и	1			23.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0fee">https://m.edsoo.ru/ff0a0fee</a>

	объема тела по его плотности Решение задач по теме "Плотность вещества"					
17	<b>Лабораторная работа №1</b> «Определение плотности твёрдого тела»	1		1	6.11	
18	Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости. Закон Гука	1			11.11	
19	<b>Лабораторная работа №2</b> «Изучение зависимости растяжения (деформации) пружины от приложенной силы»	1		1	13.11	
20	Явление тяготения. Сила тяжести	1			18.11	
21	Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задач по теме "Сила тяжести"	1			20.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1778">https://m.edsoo.ru/ff0a1778</a>
22	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет	1			27.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1502">https://m.edsoo.ru/ff0a1502</a>

23	Измерение сил. Динамометр	1			27.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a18cc">https://m.edsoo.ru/ff0a18cc</a>
24	Вес тела. Невесомость	1			2.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1778">https://m.edsoo.ru/ff0a1778</a>
25	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1			4.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1a70">https://m.edsoo.ru/ff0a1a70</a>
26	Решение задач по теме "Равнодействующая сил"	1			9.12	
27	Сила трения и её виды. Трение в природе и технике	1			11.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c">https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c</a>
28	<b>Лабораторная работа №3</b> «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей»	1		1	16.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8">https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8</a>
29	Решение задач на определение равнодействующей силы	1			18.12	
30	Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»,	1			23.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1de0">https://m.edsoo.ru/ff0a1de0</a>

	«Равнодействующая сил»					
31	<b>Контрольная работа № 1</b> по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»	1	1		25.12	
32	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления	1			13.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a20a6">https://m.edsoo.ru/ff0a20a6</a>
33	Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры	1			15.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2376">https://m.edsoo.ru/ff0a2376</a>
34	Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля	1			20.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a25b0">https://m.edsoo.ru/ff0a25b0</a>
35	Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести	1			22.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2718">https://m.edsoo.ru/ff0a2718</a>
36	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1			27.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2826">https://m.edsoo.ru/ff0a2826</a>
37	Сообщающиеся	1			29.01	Библиотека ЦОК

	сосуды					<a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2970">https://m.edsoo.ru/ff0a2970</a>
38	Гидравлический пресс	1			3.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3136">https://m.edsoo.ru/ff0a3136</a>
39	Манометры. Поршневой жидкостный насос	1			5.02	
40	Атмосфера Земли и причины её существования	1			10.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a">https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a</a>
41	Вес воздуха. Атмосферное давление	1			12.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a">https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a</a>
42	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1			17.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2da8">https://m.edsoo.ru/ff0a2da8</a>
43	Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря	1			19.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4">https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4</a>
44	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1			24.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4">https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4</a>
45	Решение задач по теме "Атмосферное давление"	1			26.02	
46	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	1			3.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3276">https://m.edsoo.ru/ff0a3276</a>
47	<b>Лабораторная</b>	1		1	5.03	Библиотека ЦОК

	<b>работа№4</b> «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»					<a href="https://m.edsoo.ru/ff0a33fc">https://m.edsoo.ru/ff0a33fc</a>
48	<b>Лабораторная работа№5</b> по теме «Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела»	1		1	10.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3514">https://m.edsoo.ru/ff0a3514</a>
49	Плавание тел	1			12.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3a96">https://m.edsoo.ru/ff0a3a96</a>
50	<b>Лабораторная работа№6</b> "Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности"	1		1	17.03	
51	Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1			19.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3654">https://m.edsoo.ru/ff0a3654</a>
52	<b>Контрольная работа№2</b> по	1	1		24.03	

	теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»					
53	Механическая работа	1			7.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3f82">https://m.edsoo.ru/ff0a3f82</a>
54	Мощность. Единицы мощности	1			9.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3f82">https://m.edsoo.ru/ff0a3f82</a>
55	Урок-исследование "Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице"	1		1	14.04	
56	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1			16.04	
57	Рычаги в технике, быту и природе. <b>Лабораторная работа №7</b> «Исследование условий равновесия рычага»	1		0.5	21.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a478e">https://m.edsoo.ru/ff0a478e</a>
58	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	1			23.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a48a6">https://m.edsoo.ru/ff0a48a6</a>
59	Коэффициент полезного действия механизма. <b>Лабораторная работа №8</b>	1		0.5	28.04	

	«Измерение КПД наклонной плоскости»					
60	Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД"	1			30.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4c48">https://m.edsoo.ru/ff0a4c48</a>
61	Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия	1			5.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4252">https://m.edsoo.ru/ff0a4252</a>
62	Закон сохранения механической энергии	1			7.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4360">https://m.edsoo.ru/ff0a4360</a>
63	Урок-эксперимент по теме "Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии при скатывании тела по наклонной плоскости"	1		1	12.05	
64	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Работа и мощность. Энергия»	1	1		14.05	
66	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Механическое движение"	1			19.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6">https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6</a>

66	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов". <b>Итоговая контрольная работа.</b>	1	1		21.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe">https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe</a>
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Работа. Мощность. Энергия"	1			26.05	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		67	4	12		

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7В 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			3.09	
2	Физические явления	1			5.09	
3	Физические величины и их измерение	1			10.09	

4	Урок-исследование "Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры"	1		1	12.09	
5	Методы научного познания. Описание физических явлений с помощью моделей	1			17.09	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		1	19.09	
7	Строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества	1			24.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff09fe0a">https://m.edsoo.ru/ff09fe0a</a>
8	Движение частиц вещества	1			26.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a013e">https://m.edsoo.ru/ff0a013e</a>
9	Урок-исследование «Опыты по наблюдению	1		1	1.10	

	теплового расширения газов»					
10	Агрегатные состояния вещества	1			3.10	
11	Особенности агрегатных состояний воды. Обобщение по разделу «Первоначальные сведения о строении вещества»	1			8.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0378">https://m.edsoo.ru/ff0a0378</a>
12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1			10.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a05c6">https://m.edsoo.ru/ff0a05c6</a>
13	Скорость. Единицы скорости	1			15.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a079c">https://m.edsoo.ru/ff0a079c</a>
14	Расчет пути и времени движения	1			17.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4">https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4</a>
15	Инерция. Масса — мера инертности тел	1			22.10	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			24.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a0fee">https://m.edsoo.ru/ff0a0fee</a>
17	<b>Лабораторная работа №1</b> «Определение плотности твёрдого тела»	1		1	5.11	
18	Решение задач	1			7.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0">https://m.edsoo.ru/ff0</a>

	по теме "Плотность вещества"					<a href="#">a123c</a>
19	Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости. Закон Гука	1			12.11	
20	<b>Лабораторная работа №2</b> «Изучение зависимости растяжения (деформации) пружины от приложенной силы»	1		1	14.11	
21	[[Явление тяготения. Сила тяжести	1			19.11	
22	Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задач по теме "Сила тяжести"	1			21.11	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			26.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1502">https://m.edsoo.ru/ff0a1502</a>
24	Измерение сил. Динамометр	1			28.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a18cc">https://m.edsoo.ru/ff0a18cc</a>
25	Вес тела. Невесомость	1			3.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1778">https://m.edsoo.ru/ff0a1778</a>
26	Сложение двух сил,	1			5.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0">https://m.edsoo.ru/ff0</a>

	направленных по одной прямой. Равнодействующая сил					<a href="#">a1a70</a>
27	Решение задач по теме "Равнодействующая сил"	1			10.12	
28	Сила трения и её виды. Трение в природе и технике	1			12.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c">https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c</a>
29	<b>Лабораторная работа №3</b> «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей»	1		1	17.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8">https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8</a>
30	Решение задач на определение равнодействующей силы	1			19.12	
31	Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	1			24.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a1de0">https://m.edsoo.ru/ff0a1de0</a>
32	<b>Контрольная работа №1</b> по темам: «Механическое движение», «Масса,	1	1		26.12	

	плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»					
33	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления	1			9.01	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			14.01	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			16.01	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			21.01	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			23.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2826">https://m.edsoo.ru/ff0a2826</a>
38	Сообщающиеся сосуды	1			28.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2970">https://m.edsoo.ru/ff0a2970</a>
39	Гидравлически й пресс	1			30.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3136">https://m.edsoo.ru/ff0a3136</a>
40	Манометры. Поршневой жидкостный	1			4.02	

	насос					
41	Атмосфера Земли и причины её существования	1			06.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a">https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a</a>
42	Вес воздуха. Атмосферное давление	1			11.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a">https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a</a>
43	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1			13.02	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			18.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4">https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4</a>
45	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1			20.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4">https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4</a>
46	Решение задач по теме "Атмосферное давление"	1			25.02	
47	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	1			27.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3276">https://m.edsoo.ru/ff0a3276</a>
48	<b>Лабораторная работа №4</b> «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»	1		1	4.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a33fc">https://m.edsoo.ru/ff0a33fc</a>

49	<b>Лабораторная работа №5</b> по теме «Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела»	1		1	6.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3514">https://m.edsoo.ru/ff0a3514</a>
50	Плавание тел	1			11.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3a96">https://m.edsoo.ru/ff0a3a96</a>
51	<b>Лабораторная работа №6</b> "Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности"	1		1	13.03	
52	Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1			18.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3654">https://m.edsoo.ru/ff0a3654</a>
53	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	1		20.03	
54	Механическая работа	1			25.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3f82">https://m.edsoo.ru/ff0a3f82</a>
55	Мощность.	1			8.04	Библиотека ЦОК

	Единицы мощности					<a href="https://m.edsoo.ru/ff0a3f82">https://m.edsoo.ru/ff0a3f82</a>
56	Урок-исследование "Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице"	1		1	10.04	
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1			15.04	
58	Рычаги в технике, быту и природе. <b>Лабораторная работа №7</b> «Исследование условий равновесия рычага»	1		0.5	17.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a478e">https://m.edsoo.ru/ff0a478e</a>
59	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	1			22.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a48a6">https://m.edsoo.ru/ff0a48a6</a>
60	Коэффициент полезного действия механизма. <b>Лабораторная работа №8</b> «Измерение КПД наклонной плоскости»	1		0.5	24.04	
61	Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД"	1			29.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4c48">https://m.edsoo.ru/ff0a4c48</a>

62	Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии	1			6.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4360">https://m.edsoo.ru/ff0a4360</a>
63	Урок-эксперимент по теме "Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии при скатывании тела по наклонной плоскости"	1		1	13.05	
64	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Работа и мощность. Энергия»	1	1		15.05	
65	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Механическое движение" Резервный урок. Работа с текстами по теме "Работа. Мощность. Энергия"	1			20.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6">https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6</a>
66	Резервный	1	1		22.05	Библиотека ЦОК

	<p>урок. Работа с текстами по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов".</p> <p><b>Итоговая контрольная работа.</b></p>					<p><a href="https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe">https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe</a></p>
<p>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</p>	<p>66</p>	<p>4</p>	<p>12</p>			

## 8 А КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контроль ные работы	Практичес кие работы		
1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения	1			2.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5256">https://m.edsoo.ru/ff0a5256</a>
2	Масса и размер атомов и молекул	1			4.09	
3	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	1			9.09	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			11.09	
5	Кристаллическое и аморфные тела	1			16.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5800">https://m.edsoo.ru/ff0a5800</a>
6	Смачивание и капиллярность · Поверхностно	1			18.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5530">https://m.edsoo.ru/ff0a5530</a>

	е натяжение					
7	Тепловое расширение и сжатие	1			23.09	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			25.09	
9	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1			30.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5c60">https://m.edsoo.ru/ff0a5c60</a>
10	Виды теплопередачи	1			2.10	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		1	7.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a65c0">https://m.edsoo.ru/ff0a65c0</a>
12	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1			9.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6976">https://m.edsoo.ru/ff0a6976</a>
13	Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие	1			14.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7088">https://m.edsoo.ru/ff0a7088</a>
14	<b>Лабораторная</b>	1		1	16.10	Библиотека ЦОК

	<b>работа№1</b> "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"					<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			21.10	
16	<b>Лабораторная работа№2</b> "Определение удельной теплоемкости вещества"	1		1	23.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0">https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0</a>
17	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1			6.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a71d2">https://m.edsoo.ru/ff0a71d2</a>
18	<b>Лабораторная работа№3</b> "Определение удельной теплоты плавления льда"	1		1	11.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a72fe">https://m.edsoo.ru/ff0a72fe</a>

19	Парообразование и конденсация. Испарение	1			13.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a740c">https://m.edsoo.ru/ff0a740c</a>
20	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления	1			18.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a786c">https://m.edsoo.ru/ff0a786c</a>
21	Влажность воздуха. <b>Лабораторная работа №4</b> "Определение относительной влажности воздуха"	1		1	20.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7628">https://m.edsoo.ru/ff0a7628</a>
22	Решение задач на определение влажности воздуха	1			27.11	
23	Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания	1			27.11	
24	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и	1			2.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c">https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c</a>

	защита окружающей среды					
25	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах	1			4.12	
26	Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1			9.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a83f2">https://m.edsoo.ru/ff0a83f2</a>
27	Контрольная работа №1 по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	1		11.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a86ae">https://m.edsoo.ru/ff0a86ae</a>
28	Электризация тел. Два рода электрических зарядов	1			16.12	
29	Урок-исследование "Электризация тел индукцией и при соприкосновении"	1		1	18.12	
30	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	1			23.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a87e4">https://m.edsoo.ru/ff0a87e4</a>

31	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1			25.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a">https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a</a>
32	Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома	1			13.01	
33	Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда	1			15.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6">https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6</a>
34	Решение задач на применение свойств электрических зарядов	1			20.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a90cc">https://m.edsoo.ru/ff0a90cc</a>
35	Электрический ток, условия его существования . Источники электрического тока	1			22.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a95a4">https://m.edsoo.ru/ff0a95a4</a>
36	Действия электрического тока	1			27.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a96b2">https://m.edsoo.ru/ff0a96b2</a>
37	Урок-исследование "Действие электрического	1		1	29.01	

	о поля на проводники и диэлектрики"					
38	Электрический ток в металлах, жидкостях и газах	1			3.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a9838">https://m.edsoo.ru/ff0a9838</a>
39	Электрическая цепь и её составные части	1			5.02	
40	Сила тока. <b>Лабораторная работа №5</b> "Измерение и регулирование силы тока"	1		0.5	10.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6">https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6</a>
41	Электрическое напряжение. Вольтметр. <b>Лабораторная работа №6</b> "Измерение и регулирование напряжения"	1		0.5	12.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a9e14">https://m.edsoo.ru/ff0a9e14</a>
42	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества	1			17.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa738">https://m.edsoo.ru/ff0aa738</a>
43	<b>Лабораторная работа №7</b> "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного	1		1	19.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa738">https://m.edsoo.ru/ff0aa738</a>

	сечения и материала"					
44	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	1			24.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa44a">https://m.edsoo.ru/ff0aa44a</a>
45	<b>Лабораторная работа№8</b> "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"	1		1	26.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa04e">https://m.edsoo.ru/ff0aa04e</a>
46	Последовательное и параллельное соединения проводников	1			3.03	
47	<b>Лабораторная работа№9</b> "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"	1		1	5.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aaa58">https://m.edsoo.ru/ff0aaa58</a>
48	<b>Лабораторная работа№10</b> "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении"	1		1	10.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aad1e">https://m.edsoo.ru/ff0aad1e</a>

	резисторов"					
49	Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников	1			12.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a">https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a</a>
50	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1			17.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ab124">https://m.edsoo.ru/ff0ab124</a>
51	<b>Лабораторная работа №11</b> "Определение работы и мощности электрического тока"	1		1	19.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0">https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0</a>
52	Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание	1			24.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ab660">https://m.edsoo.ru/ff0ab660</a>
53	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1			7.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0abd2c">https://m.edsoo.ru/ff0abd2c</a>
54	<b>Контрольная работа №2</b> по теме	1	1		9.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0abea8">https://m.edsoo.ru/ff0abea8</a>

	"Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"					
55	Постоянные магниты, их взаимодействие	1			14.04	
56	Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов"	1		1	16.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0">https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0</a>
57	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле	1			21.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba">https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba</a>
58	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока Магнитное поле катушки с током	1			23.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2">https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2</a>
59	Применение электромагнитов в технике. <b>Лабораторная работа №12</b> "Изучение действия магнитного поля на"	1		0.5	28.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac74a">https://m.edsoo.ru/ff0ac74a</a>

	проводник с током"					
60	<p>Электродвигатель постоянного тока.</p> <p>Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.</p> <p>Лабораторная работа №13 "Конструирование и изучение работы электродвигателя"</p>	1			30.04	<p>Библиотека ЦОК</p> <p><a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac86c">https://m.edsoo.ru/ff0ac86c</a></p>
61	<p>Опыты Фарадея.</p> <p>Закон электромагнитной индукции.</p> <p>Правило Ленца</p>	1			5.05	
62	<p>Электрогенератор. Способы получения электрической энергии.</p> <p>Электростанции на возобновляемых источниках энергии</p>	1			7.05	
63	<p>Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления"</p>	1			12.05	

64	<b>Контрольная работ№3</b> по теме "Электрические и магнитные явления"	1	1		14.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0acb14">https://m.edsoo.ru/ff0acb14</a>
65	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Тепловые явления"	1			19.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0acc5e">https://m.edsoo.ru/ff0acc5e</a>
66	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток". <b>Итоговая контрольная работа.</b>	1	1		21.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0acdc6">https://m.edsoo.ru/ff0acdc6</a>
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"	1			26.05	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		67	4	14.5		

## 8 Б КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контроль ные работы	Практичес кие работы		
1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения	1			2.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5256">https://m.edsoo.ru/ff0a5256</a>
2	Масса и размер атомов и молекул	1			4.09	
3	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	1			9.09	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			11.09	
5	Кристаллическое и аморфные тела	1			16.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5800">https://m.edsoo.ru/ff0a5800</a>
6	Смачивание и капиллярность · Поверхностно	1			18.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5530">https://m.edsoo.ru/ff0a5530</a>

	е натяжение					
7	Тепловое расширение и сжатие	1			23.09	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			25.09	
9	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1			30.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5c60">https://m.edsoo.ru/ff0a5c60</a>
10	Виды теплопередачи	1			2.10	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		1	7.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a65c0">https://m.edsoo.ru/ff0a65c0</a>
12	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1			9.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6976">https://m.edsoo.ru/ff0a6976</a>
13	Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие	1			14.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7088">https://m.edsoo.ru/ff0a7088</a>
14	<b>Лабораторная</b>	1		1	16.10	Библиотека ЦОК

	<b>работа№1</b> "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"					<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			21.10	
16	<b>Лабораторная работа№2</b> "Определение удельной теплоемкости вещества"	1		1	23.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0">https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0</a>
17	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1			6.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a71d2">https://m.edsoo.ru/ff0a71d2</a>
18	<b>Лабораторная работа№3</b> "Определение удельной теплоты плавления льда"	1		1	11.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a72fe">https://m.edsoo.ru/ff0a72fe</a>

19	Парообразование и конденсация. Испарение	1			13.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a740c">https://m.edsoo.ru/ff0a740c</a>
20	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления	1			18.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a786c">https://m.edsoo.ru/ff0a786c</a>
21	Влажность воздуха. <b>Лабораторная работа №4</b> "Определение относительной влажности воздуха"	1		1	20.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7628">https://m.edsoo.ru/ff0a7628</a>
22	Решение задач на определение влажности воздуха	1			25.11	
23	Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания	1			27.11	
24	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и	1			2.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c">https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c</a>

	защита окружающей среды					
25	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах	1			4.12	
26	Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1			9.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a83f2">https://m.edsoo.ru/ff0a83f2</a>
27	Контрольная работа №1 по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	1		11.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a86ae">https://m.edsoo.ru/ff0a86ae</a>
28	Электризация тел. Два рода электрических зарядов	1			16.11	
29	Урок-исследование "Электризация тел индукцией и при соприкосновении"	1		1	18.11	
30	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	1			23.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a87e4">https://m.edsoo.ru/ff0a87e4</a>

31	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1			25.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a">https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a</a>
32	Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома	1			13.01	
33	Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда	1			15.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6">https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6</a>
34	Решение задач на применение свойств электрических зарядов	1			20.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a90cc">https://m.edsoo.ru/ff0a90cc</a>
35	Электрический ток, условия его существования . Источники электрического тока	1			22.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a95a4">https://m.edsoo.ru/ff0a95a4</a>
36	Действия электрического тока	1			27.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a96b2">https://m.edsoo.ru/ff0a96b2</a>
37	Урок-исследование "Действие электрического	1		1	29.01	

	о поля на проводники и диэлектрики"					
38	Электрический ток в металлах, жидкостях и газах	1			3.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a9838">https://m.edsoo.ru/ff0a9838</a>
39	Электрическая цепь и её составные части	1			5.02	
40	Сила тока. <b>Лабораторная работа №5</b> "Измерение и регулирование силы тока"	1		0.5	10.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6">https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6</a>
41	Электрическое напряжение. Вольтметр. <b>Лабораторная работа №6</b> "Измерение и регулирование напряжения"	1		0.5	12.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a9e14">https://m.edsoo.ru/ff0a9e14</a>
42	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества	1			17.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa738">https://m.edsoo.ru/ff0aa738</a>
43	<b>Лабораторная работа №7</b> "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного	1		1	19.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa738">https://m.edsoo.ru/ff0aa738</a>

	сечения и материала"					
44	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	1			24.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa44a">https://m.edsoo.ru/ff0aa44a</a>
45	<b>Лабораторная работа№8</b> "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"	1		1	26.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa04e">https://m.edsoo.ru/ff0aa04e</a>
46	Последовательное и параллельное соединения проводников	1			3.03	
47	<b>Лабораторная работа№9</b> "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"	1		1	5.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aaa58">https://m.edsoo.ru/ff0aaa58</a>
48	<b>Лабораторная работа№10</b> "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении"	1		1	10.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aad1e">https://m.edsoo.ru/ff0aad1e</a>

	резисторов"					
49	Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников	1			12.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a">https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a</a>
50	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1			17.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ab124">https://m.edsoo.ru/ff0ab124</a>
51	<b>Лабораторная работа №11</b> "Определение работы и мощности электрического тока"	1		1	19.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0">https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0</a>
52	Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание	1			24.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ab660">https://m.edsoo.ru/ff0ab660</a>
53	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1			7.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0abd2c">https://m.edsoo.ru/ff0abd2c</a>
54	<b>Контрольная работа №2</b> по теме	1	1		9.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0abea8">https://m.edsoo.ru/ff0abea8</a>

	"Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"					
55	Постоянные магниты, их взаимодействие	1			14.04	
56	Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов"	1		1	16.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0">https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0</a>
57	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле	1			21.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba">https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba</a>
58	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока Магнитное поле катушки с током	1			23.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2">https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2</a>
59	Применение электромагнитов в технике. <b>Лабораторная работа №12</b> "Изучение действия магнитного поля на"	1		0.5	28.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac74a">https://m.edsoo.ru/ff0ac74a</a>

	проводник с током"					
60	<p>Электродвигатель постоянного тока.</p> <p>Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.</p> <p>Лабораторная работа №13 "Конструирование и изучение работы электродвигателя"</p>	1			30.04	<p>Библиотека ЦОК</p> <p><a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac86c">https://m.edsoo.ru/ff0ac86c</a></p>
61	<p>Опыты Фарадея.</p> <p>Закон электромагнитной индукции.</p> <p>Правило Ленца</p>	1			5.05	
62	<p>Электрогенератор. Способы получения электрической энергии.</p> <p>Электростанции на возобновляемых источниках энергии</p>	1			7.05	
63	<p>Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления"</p>	1			12.05	

64	<b>Контрольная работ№3</b> по теме "Электрические и магнитные явления"	1	1		14.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0acb14">https://m.edsoo.ru/ff0acb14</a>
65	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Тепловые явления"	1			19.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0acc5e">https://m.edsoo.ru/ff0acc5e</a>
66	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток". <b>Итоговая контрольная работа.</b>	1	1		21.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0acdc6">https://m.edsoo.ru/ff0acdc6</a>
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"	1			26.05	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		67	4	14.5		

## 8 В КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контроль ные работы	Практичес кие работы		
1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения	1			3.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5256">https://m.edsoo.ru/ff0a5256</a>
2	Масса и размер атомов и молекул	1			6.09	
3	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	1			10.09	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			13.09	
5	Кристаллическое и аморфные тела	1			17.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5800">https://m.edsoo.ru/ff0a5800</a>
6	Смачивание и капиллярность · Поверхностно	1			20.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5530">https://m.edsoo.ru/ff0a5530</a>

	е натяжение					
7	Тепловое расширение и сжатие	1			24.09	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			27.09	
9	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1			1.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a5c60">https://m.edsoo.ru/ff0a5c60</a>
10	Виды теплопередачи	1			4.10	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		1	8.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a65c0">https://m.edsoo.ru/ff0a65c0</a>
12	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1			11.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6976">https://m.edsoo.ru/ff0a6976</a>
13	Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие	1			15.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7088">https://m.edsoo.ru/ff0a7088</a>
14	<b>Лабораторная</b>	1		1	18.10	Библиотека ЦОК

	<b>работа№1</b> "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"					<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			22.10	
16	<b>Лабораторная работа№2</b> "Определение удельной теплоемкости вещества"	1		1	25.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0">https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0</a>
17	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1			5.11	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			8.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a71d2">https://m.edsoo.ru/ff0a71d2</a>
19	<b>Лабораторная работа№3</b> "Определение удельной теплоты плавления льда"	1		1	12.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a72fe">https://m.edsoo.ru/ff0a72fe</a>

20	Парообразование и конденсация. Испарение	1			15.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a740c">https://m.edsoo.ru/ff0a740c</a>
21	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления	1			19.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a786c">https://m.edsoo.ru/ff0a786c</a>
22	Влажность воздуха. <b>Лабораторная работа №4</b> "Определение относительной влажности воздуха"	1		1	22.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7628">https://m.edsoo.ru/ff0a7628</a>
23	Решение задач на определение влажности воздуха	1			26.11	
24	Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания	1			29.11	
25	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и	1			3.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c">https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c</a>

	защита окружающей среды					
26	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах	1			6.12	
27	Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1			10.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a83f2">https://m.edsoo.ru/ff0a83f2</a>
28	Контрольная работа №1 по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	1		13.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a86ae">https://m.edsoo.ru/ff0a86ae</a>
29	Электризация тел. Два рода электрических зарядов	1			17.12	
30	Урок-исследование "Электризация тел индукцией и при соприкосновении"	1		1	20.12	
31	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	1			24.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a87e4">https://m.edsoo.ru/ff0a87e4</a>

32	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1			27.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a">https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a</a>
33	Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома	1			10.01	
34	Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда	1			14.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6">https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6</a>
35	Решение задач на применение свойств электрических зарядов	1			17.01	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			21.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a95a4">https://m.edsoo.ru/ff0a95a4</a>
37	Действия электрического тока	1			24.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a96b2">https://m.edsoo.ru/ff0a96b2</a>
38	Урок-исследование "Действие электрического	1		1	28.01	

	о поля на проводники и диэлектрики"					
39	Электрический ток в металлах, жидкостях и газах	1			31.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a9838">https://m.edsoo.ru/ff0a9838</a>
40	Электрическая цепь и её составные части	1			4.02	
41	Сила тока. <b>Лабораторная работа №5</b> "Измерение и регулирование силы тока"	1		0.5	7.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6">https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6</a>
42	Электрическое напряжение. Вольтметр. <b>Лабораторная работа №6</b> "Измерение и регулирование напряжения"	1		0.5	11.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0a9e14">https://m.edsoo.ru/ff0a9e14</a>
43	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества	1			14.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa738">https://m.edsoo.ru/ff0aa738</a>
44	<b>Лабораторная работа №7</b> "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного	1		1	17.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa738">https://m.edsoo.ru/ff0aa738</a>

	сечения и материала"					
45	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	1			21.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa44a">https://m.edsoo.ru/ff0aa44a</a>
46	<b>Лабораторная работа№8</b> "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"	1		1	25.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aa04e">https://m.edsoo.ru/ff0aa04e</a>
47	Последовательное и параллельное соединения проводников	1			28.02	
48	<b>Лабораторная работа№9</b> "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"	1		1	4.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aaa58">https://m.edsoo.ru/ff0aaa58</a>
49	<b>Лабораторная работа№10</b> "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении"	1		1	7.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aad1e">https://m.edsoo.ru/ff0aad1e</a>

	резисторов"					
50	Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников	1			11.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a">https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a</a>
51	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1			14.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ab124">https://m.edsoo.ru/ff0ab124</a>
52	<b>Лабораторная работа №11</b> "Определение работы и мощности электрического тока"	1		1	18.03	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			21.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ab660">https://m.edsoo.ru/ff0ab660</a>
54	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1			25.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0abd2c">https://m.edsoo.ru/ff0abd2c</a>
55	<b>Контрольная работа №2</b> по теме	1	1		4.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0abea8">https://m.edsoo.ru/ff0abea8</a>

	"Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"					
56	Постоянные магниты, их взаимодействие	1			8.04	
57	Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов"	1		1	11.04	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			15.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba">https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba</a>
59	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока Магнитное поле катушки с током	1			18.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2">https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2</a>
60	Применение электромагнитов в технике. <b>Лабораторная работа №12</b> "Изучение действия магнитного поля на"	1		0.5	22.04	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac74a">https://m.edsoo.ru/ff0ac74a</a>

	проводник с током"					
61	<p>Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте. Лабораторная работа №13 "Конструирование и изучение работы электродвигателя"</p>	1			25.04	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ac86c">https://m.edsoo.ru/ff0ac86c</a></p>
62	<p>Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанции и на возобновляемых источниках энергии</p>	1			29.04	
63	<p>Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления"</p>	1			6.05	

64	<b>Контрольная работ№3</b> по теме "Электрические и магнитные явления"	1	1		13.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0acb14">https://m.edsoo.ru/ff0acb14</a>
65	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Тепловые явления" Резервный урок. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"	1			16.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0acc5e">https://m.edsoo.ru/ff0acc5e</a>
66	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток". <b>Итоговая контрольная работа.</b>	1	1		20.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0acdc6">https://m.edsoo.ru/ff0acdc6</a>
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"	1			23.05	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		67	4	14.5		

## 9 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательны е ресурсы
		Все го	Контроль ные работы	Практиче ские работы		
1	Механическое движение. Материальная точка	1			4.09\4.09\ 1.09	
2	Система отсчета. Относительность механического движения	1			5.09\5.09\ 4.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ad474">https://m.edsoo.ru/ff0ad474</a>
3	Равномерное прямолинейное движение	1			6.09\6.09\ 7.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ad19a">https://m.edsoo.ru/ff0ad19a</a>
4	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость	1			11.09\11.0 9\8.09	
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1			12.09\12.0 9\11.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4">https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4</a>
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1			13.09\13.0 9\14.09	
7	<b>Лабораторная</b>	1		1	18.09\18.0	Библиотека ЦОК

	<b>работа№1</b> "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости"				9\15.09	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0adb18">https://m.edsoo.ru/ff0adb18</a>
8	Свободное падение тел. Опыты Галилея	1			19.09\19.09\18.09	
9	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости	1			20.09\20.09\21.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ae176">https://m.edsoo.ru/ff0ae176</a>
10	Центростремительное ускорение	1			25.09\25.09\22.09	
11	Первый закон Ньютона. Вектор силы	1			26.09\26.09\25.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ae612">https://m.edsoo.ru/ff0ae612</a>
12	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила	1			27.09\27.09\28.09\	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ae72a">https://m.edsoo.ru/ff0ae72a</a>
13	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	1			2.10\2.10\29.09	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0ae982">https://m.edsoo.ru/ff0ae982</a>
14	Решение задач на применение законов Ньютона	1			3.10\3.10\2.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c">https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c</a>
15	Сила упругости. Закон Гука	1			4.10\4.10\5.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aeca2">https://m.edsoo.ru/ff0aeca2</a>

16	Решение задач по теме «Сила упругости»	1			9.10\9.10\6.10	
17	<b>Лабораторная работа№2</b> «Определение жесткости пружины»	1		1	10.10\10.10\9.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0aee28">https://m.edsoo.ru/ff0aee28</a>
18	Сила трения	1			11.10\11.10\12.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0af738">https://m.edsoo.ru/ff0af738</a>
19	Решение задач по теме «Сила трения»	1			16.10\16.10\13.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0afa26">https://m.edsoo.ru/ff0afa26</a>
20	<b>Лабораторная работа№3</b> "Определение коэффициента трения скольжения"	1		1	17.10\17.10\16.10	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			18.10\18.10\19.10	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			23.10\23.10\20.10	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		1	24.10\24.10\23.10	

24	Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения"	1			25.10\25.10\26.10	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0af5f8">https://m.edsoo.ru/ff0af5f8</a>
25	Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки	1			6.11\6.11\27.10	Библиотека ЦОК <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			7.11\7.11\6.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0afe36">https://m.edsoo.ru/ff0afe36</a>
27	Момент силы. Центр тяжести	1			8.11\8.11\9.11	
28	Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести"	1			13.11\13.11\10.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b02b4">https://m.edsoo.ru/ff0b02b4</a>
29	Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1			14.11\14.11\13.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b0408">https://m.edsoo.ru/ff0b0408</a>
30	<b>Контрольная работа №1</b> по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1	1		15.11\15.11\16.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b06ec">https://m.edsoo.ru/ff0b06ec</a>
31	Импульс тела. Импульс силы. Закон	1			20.11\20.11\17.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b07fa">https://m.edsoo.ru/ff0b07fa</a>

	сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие					
32	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	1			21.11\21.11\20.11	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		1	22.11\22.11\23.11	
34	Механическая работа и мощность	1			27.11\27.11\24.11	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			28.11\28.11\27.11	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b0db8">https://m.edsoo.ru/ff0b0db8</a>
36	<b>Лабораторная работа №4</b> «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности»	1		1	29.11\29.11\30.11	
37	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия	1			4.12\4.12\1.12	
38	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	1			5.12\5.12\4.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b0c32">https://m.edsoo.ru/ff0b0c32</a>
39	Закон	1			6.12\6.12\	

	сохранения энергии в механике				7.12	
40	<b>Лабораторная работа №5</b> «Изучение закона сохранения энергии»	1		1	11.12\11.12\8.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b12fe">https://m.edsoo.ru/ff0b12fe</a>
41	Колебательное движение и его характеристики	1			12.12\12.12\11.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b1858">https://m.edsoo.ru/ff0b1858</a>
42	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1			13.12\13.12\14.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b20f0">https://m.edsoo.ru/ff0b20f0</a>
43	Математический и пружинный маятники	1			18.12\18.12\15.12	
44	Урок-исследование «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза»	1		1	19.12\19.12\18.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b197a">https://m.edsoo.ru/ff0b197a</a>
45	Превращение энергии при механических колебаниях	1			20.12\20.12\21.12	
46	<b>Лабораторная работа №6</b> «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника»	1		1	25.12\25.12\22.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b1aec">https://m.edsoo.ru/ff0b1aec</a>
47	<b>Лабораторная работа №7</b>	1		1	26.12\26.12\25.12	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff">https://m.edsoo.ru/ff</a>

	«Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза»					<a href="#">0b197a</a>
48	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны	1			27.12\27.12\28.12	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		1	9.01\9.01\29.12	
50	Звук. Распространение и отражение звука	1			10.01\10.01\11.01	
51	Урок-исследование "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"	1		1	15.01\15.01\12.01	
52	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс	1			16.01\16.01\15.01	
53	Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в	1		1	17.01\17.01\18.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b23ca">https://m.edsoo.ru/ff0b23ca</a>

	природе и технике"					
54	Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1			22.01\22.01\19.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b25f0">https://m.edsoo.ru/ff0b25f0</a>
55	<b>Контрольная работа №2</b> по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	1		23.01\23.01\22.01	
56	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1			24.01\24.01\25.01	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b2abe">https://m.edsoo.ru/ff0b2abe</a>
57	Свойства электромагнитных волн	1			29.01\24.01\26.01	
58	Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"	1		1	30.01\30.01\29.01	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		1	31.01\31.01\1.02	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			5.02\5.02\2.02	
61	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света	1			6.02\6.02\5.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b31d0">https://m.edsoo.ru/ff0b31d0</a>
62	Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны	1			7.02\7.02\8.02	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			12.02\12.02\9.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b38c4">https://m.edsoo.ru/ff0b38c4</a>
64	Преломление света. Закон преломления света	1			13.02\13.02\12.02	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			14.02\14.02\15.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b3c5c">https://m.edsoo.ru/ff0b3c5c</a>
66	<b>Лабораторная</b>	1		1	19.02\19.02	

	<b>работа№8</b> "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло""				2\16.02	
67	Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптоволоконная связь"	1		1	20.02\20.02 2\19.02	
68	Линзы. Оптическая сила линзы	1			21.02\21.02 2\22.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c">https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c</a>
69	Построение изображений в линзах	1			26.02\26.02 2\26.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b444a">https://m.edsoo.ru/ff0b444a</a>
70	<b>Лабораторная работа№9</b> "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"	1		1	27.02\27.02 2\29.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b4206">https://m.edsoo.ru/ff0b4206</a>
71	Урок-конференция "Оптические линзовые приборы"	1		1	28.02\28.02 2\1.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e">https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e</a>
72	Глаз как оптическая система. Зрение	1			4.03\4.03\4.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0b4684">https://m.edsoo.ru/ff0b4684</a>

73	Урок-конференция "Дефекты зрения. Как сохранить зрение"	1		1	5.03\5.03\7.03	
74	Разложение белого света в спектр. опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света	1			6.03\6.03\11.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c">https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c</a>
75	<b>Лабораторная работа №10</b> "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры"	1		1	11.03\11.03\14.03	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		1	12.02\12.02\9.02	
77	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	1			13.02\13.02\12.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c12a8">https://m.edsoo.ru/ff0c12a8</a>
78	Постулаты Бора. Модель атома Бора	1			14.02\14.02\15.02	
79	Испускание и	1			19.02\19.02	Библиотека ЦОК

	поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры				2\16.02	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c144c">https://m.edsoo.ru/ff0c144c</a>
80	Урок-практикум "Наблюдение спектров испускания"	1		1	20.02\20.02\19.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1550">https://m.edsoo.ru/ff0c1550</a>
81	Радиоактивность и её виды	1			21.02\21.02\22.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1672">https://m.edsoo.ru/ff0c1672</a>
82	Строение атомного ядра. Нуклонная модель	1			26.02\26.02\26.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c18ac">https://m.edsoo.ru/ff0c18ac</a>
83	Радиоактивные превращения. Изотопы	1			27.02\27.02\29.02	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1a14">https://m.edsoo.ru/ff0c1a14</a>
84	Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения"	1			28.02\28.02\1.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a">https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a</a>
85	Период полураспада	1			4.03\4.03\4.03	
86	Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике"	1		1	5.03\5.03\7.03	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			6.03\6.03\11.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c1c58">https://m.edsoo.ru/ff0c1c58</a>
88	Энергия связи атомных ядер.	1			11.03\11.03\14.03	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff">https://m.edsoo.ru/ff</a>

	Связь массы и энергии					<a href="#">0c1d7a</a>
89	Решение задач по теме "Ядерные реакции"	1			12.02\12.02\9.02	
90	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд	1			24.04\24.04\26.04	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		1	29.04\29.04\29.04	
92	Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1			30.04\30.04\2.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c223e">https://m.edsoo.ru/ff0c223e</a>
93	<b>Контрольная работа №3</b> по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1	1		6.05\6.05\6.05	
94	Повторение, обобщение. <b>Лабораторные</b>	1		1	7.05\7.05\10.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c245a">https://m.edsoo.ru/ff0c245a</a>

	<b>работы №11</b> по курсу "Взаимодействие тел"					
95	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "Тепловые процессы"	1			8.05\8.05\13.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2572">https://m.edsoo.ru/ff0c2572</a>
96	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей"	1			13.05\13.05\16.05	Библиотека ЦОК <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			14.05\14.05\17.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2b30">https://m.edsoo.ru/ff0c2b30</a>
98	Повторение, обобщение. <b>Лабораторные работы №12</b> по курсу "Световые явления"	1		1	15.05\15.05\20.05	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	1			20.05\20.05\23.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a">https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a</a>

	механике"					
100	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны". <b>Итоговая контрольная работа.</b>	1	1		21.05\21.05\24.05	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c2e82">https://m.edsoo.ru/ff0c2e82</a>
101	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Световые явления"	1			22.05\22.05\	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c3044">https://m.edsoo.ru/ff0c3044</a>
102	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Квантовая и ядерная физика"	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	27		



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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ  
ИНТЕРНЕТ**

## Оценочные материалы 7 - 9 класс

Оценочные средства составлены для проведения текущего и итогового контроля по физике в 7-9 классах в которых используется УМК «Физика» А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутника и др. В седьмом классе предусмотрено проведение четырёх работ тематического контроля, в восьмом классе четырёх и в девятом классе – пяти работ. Изучение курса физики каждого класса завершается проведением итоговых контрольных работ.

Содержание оценочных материалов определяется содержанием рабочей программы и содержанием используемых учебников, с учётом методических рекомендаций по разработке оценочных средств, используемых общеобразовательными организациями при проведении контрольных оценочных процедур. На основе кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по физике, созданы кодификаторы элементов содержания и требований к уровню освоения обучающимися отдельных тем, разделов курса физики основной школ, а на их основе - спецификации.

Типовые КИМ представляют однотипные для всех классов задания, включающие в себя задания трёх уровней, по структуре похожих на задания, применяемые на ЕГЭ и ОГЭ по физике. Задания, используемые в работах, в основном взяты из сборников

«Контрольные и самостоятельные работы по физике» 7 - 9 класс. О.И. Громцева, «Экзамен», Москва, 2010г. Каждая контрольная работа состоит из трёх уровней: А, В и С. Задания уровня А – тестовые с выбором одного варианта ответа из предложенных, задания уровня В – на соответствие, множественный выбор, уровня С – развёрнутое решение задачи. Выполнять контрольные работы учащиеся могут в тетради для контрольных работ, либо на подготовленном бланке.

## Оценочные материалы 7 - 9 класс

### **Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольных работ в 7 - 9 классах по физике**

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольных работ по физике является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольно - оценочных материалов. Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки обучающихся и проверяемых элементов содержания, в котором каждому объекту соответствует определенный код.

Кодификатор составлен на базе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Кодификатор состоит из двух разделов:

- Раздел 1. «Перечень элементов содержания, проверяемых при проведении текущей и итоговой аттестации по ФИЗИКЕ»;

- Раздел 2. «Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших разделы общеобразовательной программы основного общего образования по физике».

## **Раздел 1. Перечень элементов содержания, проверяемых на основном государственном экзамене по физике**

В первом и втором столбцах таблицы указаны коды содержательных блоков, на которые разбит учебный курс. В первом столбце жирным шрифтом обозначены коды разделов (крупных содержательных блоков). Во втором столбце указан код элемента содержания, для проверки которого создаются задания.

	<b>Код</b>	<b>Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ</b>	
<b>1</b>		<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ</b>	
	1.1	Механическое движение. Траектория. Путь. Перемещение	1

	1.2	Равномерное прямолинейное движение
	1.3	Скорость
	1.4	Ускорение
	1.5	Равноускоренное прямолинейное движение
	1.6	Свободное падение
	1.7	Движение по окружности
	1.8	Масса. Плотность вещества
	1.9	Сила. Сложение сил
	1.10	Инерция. Первый закон Ньютона
	1.11	Второй закон Ньютона
	1.12	Третий закон Ньютона
	1.13	Сила трения
	1.14	Сила упругости
	1.15	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести
	1.16	Импульс тела
	1.17	Закон сохранения импульса
	1.18	Механическая работа и мощность
	1.19	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия
	1.20	Закон сохранения механической энергии
	1.21	Простые механизмы. КПД простых механизмов
	1.22	Давление. Атмосферное давление
	1.23	Закон Паскаля
	1.24	Закон Архимеда
	1.25	Механические колебания и волны. Звук
<b>2</b>		<b>ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>
	2.1	Строение вещества. Модели строения газа, жидкости и твердого тела
	2.2	Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. Диффузия
	2.3	Тепловое равновесие
	2.4	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии
	2.5	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение
	2.6	Количество теплоты. Удельная теплоемкость

	2.7	Закон сохранения энергии в тепловых процессах
	2.8	Испарение и конденсация. Кипение жидкости
	2.9	Влажность воздуха
	2.10	Плавление и кристаллизация
	2.11	Преобразование энергии в тепловых машинах
<b>3</b>		<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>
	3.1	Электризация тел
	3.2	Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов
	3.3	Закон сохранения электрического заряда
	3.4	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики
	3.5	Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение
	3.6	Электрическое сопротивление
	3.7	Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников
	3.8	Работа и мощность электрического тока
	3.9	Закон Джоуля – Ленца
	3.10	Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока
	3.11	Взаимодействие магнитов
	3.12	Действие магнитного поля на проводник с током
	3.13	Электромагнитная индукция. опыты Фарадея

	3.14	Электромагнитные колебания и волны
	3.15	Закон прямолинейного распространения света
	3.16	Закон отражения света. Плоское зеркало
	3.17	Преломление света
	3.18	Дисперсия света
	3.19	Линза. Фокусное расстояние линзы
	3.20	Глаз как оптическая система. Оптические приборы
<b>4</b>		<b>КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>
	4.1	Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения
	4. 2	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома
	4. 3	Состав атомного ядра
	4. 4	Ядерные реакции
5		Физические методы изучения природы
	5. 1	Физические термины
	5. 2	Экспериментальный и теоретический методы изучения природы
	5. 3	Физические величины. Измерения физических величин. Погрешности измерений
	5. 4	Графическое описание физических явлений

## **Раздел 2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших общеобразовательные программы основного общего образования по физике**

В первом столбце таблицы указаны коды требований к уровню подготовки, освоение которых проверяется заданиями контрольной работы.

<b>Код требований</b>	<b>Требования к уровню подготовки, освоение которых проверяется заданиями КИМ</b>
<b>1</b>	<b>Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики</b>

1.1	<i>Знание и понимание смысла понятий:</i> физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения
1.2	<i>Знание и понимание смысла физических величин:</i> путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания топлива, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы
1.3	<i>Знание и понимание смысла физических законов:</i> Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света

1.4	<i>Умение описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение тела по окружности, колебательное движение, передача давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузия, теплопроводность, конвекция, излучение, испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизация, электризация тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока,</i>
2	<b>Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями</b>
2.1	<i>Умение формулировать (различать) цели проведения (гипотезу) и выводы описанного опыта или наблюдения</i>
2.2	<i>Умение конструировать экспериментальную установку, выбирать порядок проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой</i>
2.3	<i>Умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе выраженных в виде таблицы или графика</i>
2.4	<i>Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых измерений физических величин (расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, силы тока, электрического напряжения) и косвенных измерений физических величин (плотности вещества, силы Архимеда, влажности воздуха, коэффициента трения скольжения, жесткости пружины, оптической силы собирающей линзы, электрического сопротивления резистора, работы и мощности тока)</i>
2.5	<i>Умение представлять экспериментальные результаты в виде таблиц или графиков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных: зависимость силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины; зависимость периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимость силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника; зависимость силы трения скольжения от силы нормального давления</i>
2.6	<i>Умение выразить результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы</i>
3	<b>Решение задач различного типа и уровня сложности</b>
4	<b>Понимание текстов физического содержания</b>
4.1	<i>Понимание смысла использованных в тексте физических терминов</i>
4.2	<i>Умение отвечать на прямые вопросы к содержанию текста.</i>
4.3	<i>Умение отвечать на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста</i>
4.4	<i>Умение использовать информацию из текста в измененной ситуации</i>
4.5	<i>Умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую</i>

5	<b>Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни</b>
5.1	<i>Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях</i>

5.2	<p><i>Умение применять физические знания:</i> для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни, обеспечения безопасного обращения с электробытовыми приборами, защиты от опасного воздействия на организм человека электрического тока, электромагнитного излучения, радиоактивного излучения</p>
-----	---

## **Кодификатор**

**элементов содержания и требований  
к уровню подготовки обучающихся  
для проведения контрольной работы  
по физике по теме «Механическое  
движение. Масса, плотность. Вес  
тела»**



## 7 класс

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: взаимодействие тел

### 1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
1.1.1	1, 2,	Механическое движение. Траектория. Путь. Перемещение
1.1.2	2	Равномерное прямолинейное движение
1.1.3	2	Скорость
1.1.8	3, 8	Масса. Плотность вещества
1.1.9	4	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести
1.1.15	6	Сила. Сложение сил
1.5.3	7	Физические величины. Измерения физических величин
1.5.4	5	Графическое описание физических явлений

### 2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2. 1	1	Умение определять понятия (познавательное УУД)
2.2. 2	7	Умение классифицировать (познавательное УУД)
2.2. 3	2, 3, 4, 6, 8	Умение устанавливать причинно-следственные связи
2.2. 4	2, 3, 4, 5, 6, 8	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2.	Работа	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

6		
---	--	--

**Перечень требований к уровню  
подготовки обучающихся,  
освоивших тему «Механическое  
движение. Масса, плотность. Вес  
тела»**

<b>Код</b>	<b>Номер задания</b>	<b>Описание требований к уровню подготовки обучающихся</b>
3.1. 2	1	Знание и понимание смысла физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила
3.1. 3	4, 6	Знание и понимание смысла физического закона всемирного тяготения
3.1. 4	2, 5	Умение описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение
3.2. 3	5	Умение проводить анализ данных, в том числе выраженных в виде таблицы или графика

3.2. 6	2, 3	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
3.3	2, 3, 4, 6, 8	Решение физических задач
3.4. 1	7	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов
3.4. 5	5	Умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую
3.5. 1	3, 8	Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях

## Спецификация КИМ для проведения контрольной работы

### **Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения учащимися 7 класса содержания темы «Механическое движение. Масса, плотность. Вес тела»**

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Взаимодействие тел» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Взаимодействие тел» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина.

Контрольная работа состоит из 8 заданий: 7- задания базового уровня, 1 - повышенного.

### **Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения**

№ задания	Уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	1.1.1, 2.2.1	Тест с выбором ответа	2 мин
2	Базовый	1.1.1, 1.1.2,	Тест с выбором ответа	5 мин

		2.2.3, 2.2.4		
3	Базовый	1.1.8, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
4	Базовый	1.1.9, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	3 мин
5	Базовый	2.2.4, 1.5.4	Тест с выбором ответа	5 мин
6	Базовый	2.2.4, 2.2.3, 1.1.15	Тест с выбором ответа	5 мин
7	Базовый	1.5.3, 2.2.2	Задание на соответствие, множественный выбор	5 мин
8	Повышенны й	2.2.4, 2.2.3, 1.1.8	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценк а прави льнос	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивн ых	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы

ти выпол нения задан ия		способов деятельнос ти		учителем
	Повышенны й	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 8 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
	Максимальное количество баллов – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ</li> </ul> – 3 балла Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ –</li> </ul> 2 балла Если:

8

- записано условие,
- отсутствуют пояснения решения,
- записаны формулы,
- не записан перевод единиц измерения в СИ,

содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,

- записан ответ – 1 балл

Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов

Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания.  Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	<b>11 баллов</b>

### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
11-10	5
9 - 8	4
7 - 5	3
меньше 5	2

### Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы

#### «Механическое движение. Масса, плотность. Вес тела»

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
3.1.2	1	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.1.3	4, 6	Задание не выполнено	Выполнено 2 задания	
3.1.4	2, 5	Задание не выполнено	Выполнено 2 задания	

3.2.3	5	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.2.6	2, 3	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.3	2, 3, 4, 6, 8	Задание не выполнено или выполнено частично	Задание выполнено частично	Задание выполнено
3.4.1	7	Задание не выполнено или выполнено частично	Задание выполнено частично	
3.4.5	5	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.5.1	3, 8	Задание не выполнено	Задание А3 выполнено или С8 выполнено частично	Задание выполнено

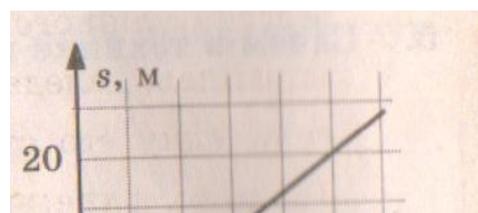
## Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрирована сформированность	Не продемонстрирована сформированность
2.2.1	1	Выполнено задание	Не выполнено
2.2.2	7	Выполнено задание	Выполнено одно задание
2.2.3	2, 3, 4, 6, 8	Выполнено три задания	Выполнено менее трёх заданий
2.2.4	2, 3, 4, 5, 6, 8	Выполнено три задания	Выполнено менее трёх заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

### Контрольная работа №1 «Механическое движение. Масса, плотность. Вес тела»

#### Вариант № 1

- Изменение с течением времени положения тела относительно других тел называется
  - траектория
  - прямая линия
  - пройденный путь
  - механическое движение
- При равномерном движении за 2 минуты тело проходит путь, равный 240 см. Скорость тела равна
  - 0,02 м/с
  - 1,2 м/с
  - 2 м/с
  - 4,8 м/с
- Дубовый брусок имеет массу 490 г и плотность 700 кг/м<sup>3</sup>. Определите его объем.
  - 0,7 м<sup>3</sup>
  - 1,43 м<sup>3</sup>
  - 0,0007 м<sup>3</sup>
  - 343 м<sup>3</sup>
- На мопед действует сила тяжести, равная 890 Н. Определите массу мопеда.
  - 390 кг
  - 0,39 кг
  - 39 кг
  - 3900 кг
- По графику пути равномерного движения определите путь, пройденный телом за 5 с движения.
  - 4 м
  - 10 м
  - 10 м



2) 20м

4) 30м

5. Человек, масса которого 70 кг, держит на плечах ящик массой 20 кг. С какой силой человек давит на землю?

1) 50Н

3) 500Н

2) 90Н

4) 900Н

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

## ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

## ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

---

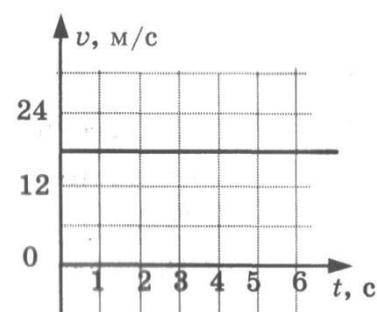
- |               |               |
|---------------|---------------|
| А) Вес        | 1) Мензурка   |
| Б) Объем      | 2) Весы       |
| В) Скорость   | 3) Динамометр |
| 4) Спидометр  |               |
| 3) Секундомер |               |

А	Б	В

7. Сколько потребуется мешков, чтобы перевезти  $1,6 \text{ м}^3$  алебастра? Мешок вмещает 40 кг. Плотность алебастра  $2500 \text{ кг/м}^3$ .

### Текст контрольной работы «Взаимодействие тел» Вариант № 2

- Какая из физических величин является векторной?
  - Время
  - Объем
  - Пройденный путь
  - Скорость
- За какое время велосипедист проедет 360 м, двигаясь со скоростью 18 км/ч?
  - 20с
  - 36с
  - 72с
  - 1800с
- Растительное масло объемом 2 л имеет массу 1840г. Определите плотность масла.
  - $3680 \text{ кг/м}^3$
  - $920 \text{ кг/м}^3$
  - $0,92 \text{ кг/м}^3$
  - $3,68 \text{ кг/м}^3$
- Легковой автомобиль имеет массу 1 т. Определите его вес.
  - 1000 кг
  - 1000 Н
  - 100 Н
  - 10000 Н



- По графику скорости прямолинейного движения определите скорость тела в конце четвёртой секунды от начала движения.
  - 12 м/с
  - 18 м/с
  - 24 м/с
  - 30 м/с
- На тело действуют две силы: вверх, равная 10 Н, и вниз, равная 6 Н. Куда направлена и чему равна равнодействующая этих сил?
  - Вниз, 4 Н
  - Вверх, 16 Н
  - Вверх, 4 Н
  - Вниз, 16 Н

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) Плотность

Б) Пройденный путь  
В) Сила тяжести

ФОРМУЛЫ

- 1)  $m/v$
- 2)  $S/t$
- 3)  $v \cdot t$
- 4)  $m \cdot g$
- 5)  $\rho \cdot V$

А	Б	В

8. Машина рассчитана на перевозку груза массой 3 т. Сколько листов железа можно нагрузить на нее, если длина каждого листа 2 м, ширина 80 см и толщина 2 мм? Плотность железа  $7800 \text{ кг/м}^3$ .

## Кодификатор

**элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по физике по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»**

**в 7 классе**

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: давление твёрдых тел, жидкостей и газов

### 1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
1.1.22	1, 2, 3	Давление. Атмосферное давление
1.1.23	4	Закон Паскаля
1.1.24	5, 8	Закон Архимеда
1.5.3	3, 7	Физические величины. Измерения физических величин.
1.1.9	6	Сила. Сложение сил

### 2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	1, 2, 3, 5	Умение определять понятия
2.2.2	7	Умение классифицировать
2.2.3	2, 6,	Умение устанавливать причинно-следственные связи
2.2.	2, 6, 8	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы

4		
2.2. 6	Работа	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

### **3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»**

<b>Код</b>	<b>Номер задания</b>	<b>Описание требований к уровню подготовки обучающихся</b>
3.1. 2	1, 2	Знание и понимание смысла физических величин (давление)
3.1. 3	4, 5, 6, 8	Знание и понимание смысла физических законов Паскаля, Архимеда
3.1. 4	4, 5, 6, 8	Умение описывать и объяснять физические явления: передача давления жидкостями и газами, плавание тел
3.2.	6	Умение формулировать (различать) цели проведения (гипотезу) и выводы описанного опыта или наблюдения

1		
3.2. 3	5, 6, 8	Умение проводить анализ данных
3.2. 6	4, 2,	Умение выразить результаты измерений и расчетов в единицах
	8	Международной системы
3.3	1, 2, 4, 8	Решение физических задач
3.4. 1	1, 2, 4, 8	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов
3.5. 1	4, 8	Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях

### **Спецификация КИМ для проведения контрольной работы**

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 7 класса содержания темы «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов» учебного предмета

«физика», а также содержанием темы «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина.

Контрольная работа состоит из 8 заданий: 7- задания базового уровня, 1 - повышенного.

### **Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения**

№ задания	Уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	1.1.22, 2.2.1	Тест с выбором	5 мин

			ответа	
2	Базовый	1.1.22, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
3	Базовый	1.1.22, 1.5.3, 2.2.2	Тест с выбором ответа	2 мин
4	Базовый	1.1.23	Тест с выбором ответа	3 мин
5	Базовый	1.1.24	Тест с выбором ответа	5 мин
6	Базовый	2.2.4, 2.2.3, 1.1.9	Тест с выбором ответа	5 мин
7	Базовый	1.5.3, 2.2.2	Задание на соответствие, множественный выбор	5 мин
8	Повышенны й	1.1.24, 2.2.4	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин

Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 8 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
8	Максимальное количество баллов – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ –</li> </ul> 3 балла Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ –</li> </ul> 2 балла Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> </ul> содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат, <ul style="list-style-type: none"> <li>- записан ответ – 1 балл</li> </ul> Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов

Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания.  Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	11 баллов

### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
11-10	5
9 - 8	4
7 - 5	3
меньше 5	2

**Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы**

**«Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»**

<b>Код требования к уровню подготовки</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Предметный результат не сформирован</b>	<b>Предметный результат сформирован на базовом уровне</b>	<b>Предметный результат сформирован на повышенном уровне</b>
3.1.2	1, 2	Выполнено одно задание	Выполнено 2 задания	
3.1.3	4, 5, 6, 8	Выполнено одно задание	Выполнено задание А4, А5	Задание выполнено
3.1.4	4, 5, 6, 8	Выполнено одно задание	Выполнено задание А4, А5	Задание выполнено
3.2.1	6	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.2.3	5, 6, 8	Выполнено задание А 4 или А5	Выполнено задание А4, А5	Задание выполнено
3.2.6	2, 4,8	Выполнено задание А4 или А 2	Выполнено задание А 4, А2	Задание выполнено
3.3	1, 2, 4, 8	Выполнено одно задание части А	Выполнено задание А1, А2	Задание выполнено
3.4.1	1, 2, 4, 8	Выполнено одно задание части А	Выполнено задание А 1, А2	Задание выполнено
3.5.1	4, 8	Задание не выполнено	Выполнено задание А4	Задание выполнено

**Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений**

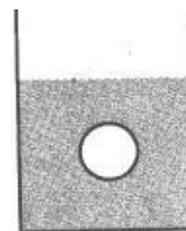
<b>Код метапредметного</b>	<b>№ задания контрольной</b>	<b>Продемонстрировал</b>	<b>Не продемонстрировал</b>
----------------------------	------------------------------	--------------------------	-----------------------------

<b>результата</b>	<b>работы</b>	<b>сформированность</b>	<b>сформированность</b>
2.2.1	1, 2, 3, 5	Выполнено три задания	Не выполнено три задания
2.2.2	7	Выполнено задание	Не выполнено задание
2.2.3	2, 6	Выполнено одно задание	Не выполнено одно задание
2.2.4	2, 6, 8	Выполнено два задания	Не выполнено два задания
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащихся комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

## Контрольная работа №2 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

### Вариант № 1

- Трактор массой 6 т имеет площадь обеих гусениц  $2 \text{ м}^2$ . Найдите давление трактора на почву.  
1) 15 Па                      3) 30 Па  
2) 15 кПа                    4) 30 кПа
- В открытой цистерне, наполненной до уровня 4 м, находится жидкость. Ее давление на дно цистерны равно 28 кПа (без учета атмосферного давления). Плотность этой жидкости равна  
1)  $1400 \text{ кг/м}^3$                 3)  $700 \text{ кг/м}^3$   
2)  $7000 \text{ кг/м}^3$                 4)  $70 \text{ кг/м}^3$
- Какие приборы служат для измерения атмосферного давления?  
А. Ртутный барометр    Б. Барометр-анероид  
1) Только А                      3) А и Б  
2) Только Б                      4) Ни А, ни Б
- Определите площадь малого поршня гидравлической машины, если, при действии на большой поршень площадью  $40 \text{ см}^2$  силой 4 кН, на малый действует сила 800 Н.  
1)  $8 \text{ см}^2$                         3)  $20 \text{ см}^2$   
2)  $800 \text{ см}^2$                     4)  $0,08 \text{ см}^2$
- Какая выталкивающая сила действует на гранитный булыжник объемом  $0,004 \text{ м}^3$ , лежащий на дне озера? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .  
1) 1200 Н                        3) 98 Н  
2) 40 Н                            4) 234 Н
- В воду поместили дубовый шарик. Что будет происходить с шариком? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ , а дуба  $700 \text{ кг/м}^3$ .  
1) Опустится на дно                      3) Будет плавать на поверхности  
2) Будет плавать внутри жидкости    4) Среди ответов нет правильного
- Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



#### ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Давление жидкости
- Б) Архимедова сила
- В) Сила давления

#### ФОРМУЛЫ

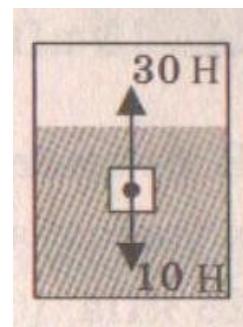
- 1)  $\rho g V$
- 2)  $F/S$
- 3)  $m \cdot g$
- 4)  $\rho g h$
- 5)  $p \cdot S$

A	Б	B

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

## Текст контрольной работы «Давление твердых тел, жидкостей и газов» Вариант № 2

1. Книга лежит на столе. Масса книги равна  $0,6 \text{ кг}$ . Площадь ее соприкосновения со столом равна  $0,08 \text{ м}^2$ . Определите давление книги на стол.
  - 1)  $75 \text{ Па}$
  - 2)  $7,5 \text{ Па}$
  - 3)  $0,13 \text{ Па}$
  - 4)  $0,048 \text{ Па}$
  
2. Давление, создаваемое водой на дне озера, равно  $4 \text{ МПа}$ . Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ . Если не учитывать атмосферное давление, то глубина озера равна
  - 1)  $4 \text{ м}$
  - 2)  $40 \text{ м}$
  - 3)  $400 \text{ м}$
  - 4)  $4000 \text{ м}$
  
3. Альпинисты поднимаются к вершине горы. Как изменяется атмосферное давление по мере движения спортсменов?
  - 1) Увеличивается
  - 2) Уменьшается
  - 3) Не изменяется
  - 4) Среди ответов нет правильного
  
4. Площадь малого поршня гидравлической машины  $10 \text{ см}^2$ , на него действует сила  $1 \text{ кН}$ . Какую силу необходимо приложить к большому поршню, чтобы поршни были в равновесии? Площадь большого поршня  $500 \text{ см}^2$ .
  - 1)  $50 \text{ Н}$
  - 2)  $20 \text{ Н}$
  - 3)  $500 \text{ Н}$
  - 4)  $50 \text{ кН}$
  
5. Аэростат объемом  $1000 \text{ м}^3$  заполнен гелием. Плотность гелия  $0,18 \text{ кг/м}^3$ , плотность воздуха  $1,29 \text{ кг/м}^3$ . На аэростат действует выталкивающая сила, равная
  - 1)  $1,29 \text{ кН}$
  - 2)  $1,8 \text{ кН}$
  - 3)  $12,9 \text{ кН}$
  - 4)  $180 \text{ кН}$
  
6. Как будет вести себя тело, изображенное на рисунке?
  - 1) Утонет
  - 2) Будет плавать внутри жидкости
  - 3) Будет плавать на поверхности
  - 4) Опустится на дно



### ФИЗИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ

А) Закон о передаче давления жидкостями и газами

Б) Впервые измерил атмосферное давление  
 В) Получил формулу для расчета выталкивающей силы

ИМЕНА УЧЕНЫХ 1)

Архимед 2)

Броун

3) Торричелли

4) Ньютон

5) Паскаль

А	Б	В

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

**Кодификатор**

**элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по физике по теме «Работа и мощность. Энергия»**

**в 7 классе**

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: работа и мощность. Энергия

**1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
1.1.1 8	1, 2, 7, 8	Механическая работа и мощность
1.1.1 9	6, 7	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия
1.1.2 0	5	Закон сохранения механической энергии
1.1.2 1	3, 8	Простые механизмы. КПД простых механизмов
1.5. 3	7	Физические величины. Измерения физических величин.

**2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.	1, 2, 6, 8	Умение определять понятия

1		
2.2. 2	7	Умение классифицировать
2.2. 3	4, 5, 8	Умение устанавливать причинно-следственные связи
2.2. 4	5, 8	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2. 6	Работа	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

**3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему «Работа и мощность. Энергия»**

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
3.1.2	1, 2, 6, 8	Знание и понимание смысла физических величин работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия

3.1.3	5	Знание и понимание смысла закона сохранения механической энергии
3.2.3	1, 2, 3,5, 6, 8	Умение проводить анализ данных
3.2.6	1, 8	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
3.3	1,2, 4, 6, 8	Решение физических задач
3.4.1	1,2, 4,5, 6, 8	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов
3.5.1	4, 8	Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях

**Спецификация КИМ для проведения контрольной работы по теме *Назначение контрольной работы*:** оценить уровень освоения учащимися 7 класса содержания темы «Работа и мощность. Энергия».

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Работа и мощность. Энергия» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Работа и мощность. Энергия» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина.

Контрольная работа состоит из 8 заданий: 7- задания базового уровня, 1 - повышенного.

### **Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения**

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	1.1.18, 2.2.1	Тест с выбором ответа	4 мин
2	Базовый	1.1.18, 2.2.1	Тест с выбором ответа	5 мин
3	Базовый	1.1.21	Тест с выбором ответа	2 мин

4	Базовый	1.1.21, 2.2.3	Тест с выбором ответа	4 мин
5	Базовый	1.1.20, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
6	Базовый	2.2.1, 1.1.9	Тест с выбором ответа	5 мин
7	Базовый	1.1.19, 1.5.3, 2.2.2	Задание на соответствие, множественный выбор	5 мин
8	Повышенный	1.1.18, 1.1.21, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин

Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 8 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов

8	<p style="text-align: center;">Максимальное количество баллов – 3</p> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ –</li> </ul> <p>3 балла Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ –</li> </ul> <p>2 балла Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> </ul> <p>содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записан ответ – 1 балл</li> </ul> <p>Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов</p>
---	--

Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания.  Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	11 баллов

### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
11-10	5
9 - 8	4
7 - 5	3
меньше 5	2

### Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы

#### «Работа и мощность. Энергия»

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
3.1.2	1, 2, 6, 8	Выполнено одно задание	Выполнено 2 задания	Задание выполнено полностью
3.1.3	5	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.2.3	1, 2, 3, 5, 6, 8	Выполнено два задания части А	Выполнено четыре задания части А	Задание выполнено полностью
	1,8	Задание не	Выполнено	Задание

3.2.6		выполнено	задание А1	выполнено полностью
3.3	1, 2, 4, 6, 8	Выполнено два задания части А	Выполнено задание части А	Задание выполнено полностью
3.4.1	1, 2, 4, 5, 6, 8	Выполнено два задания части А	Выполнено задание части А	Задание выполнено полностью
3.5.1	4, 8	Задание А4 не выполнено	Выполнено задание А4	Задание выполнено полностью

### **Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений**

Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
2.2.1	1, 2, 6, 8	Выполнено три задания	Не выполнено три задания
2.2.2	7	Выполнено задание	Не выполнено задание
2.2.3	4, 5, 8	Выполнено два задания	Не выполнено два задания
2.2.4	5, 8	Выполнено одно задание	Не выполнено задание
2.2.6	Оценка правильности и выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

### Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Энергия» Вариант 1

1. Трактор тянет прицеп, развивая силу тяги 2500 Н. Чему равна работа, совершаемая им при прохождении пути 0,4 км?

- 1) 6,25 Дж                      3) 625 кДж  
2) 10 кДж                      4) 1000 кДж

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

- 1) 100 Вт                      3) 1000 Вт  
2) 10 Вт                      4) 1 Вт

3. Какое из утверждений верно?

А. Простые механизмы дают выигрыш в силе

Б. Простые механизмы не дают выигрыша в работе

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

4. На рычаг действуют две силы, плечи которых равны 20 см и 40 см. Сила, действующая на короткое плечо, равна 6 Н. Чему должна быть равна сила, действующая на длинное плечо, чтобы рычаг был в равновесии?

- 1) 3 Н                                3) 9Н  
2) 6Н                                4) 12 Н

5. Находясь на некоторой высоте тело обладает потенциальной энергией 1250 Дж. Тело начинает падать. Чему будет равна его кинетическая энергия в момент удара о землю?

- 1) Невозможно определить                      3) 0  
2) 1250 Дж    4) Может быть любой

6. Белый медведь массой 600 кг перепрыгивает препятствие высотой 1,5 м. Определите потенциальную энергию медведя в момент преодоления препятствия.

- 1) 1200 Дж                                3) 533 Дж  
2) 12000 Дж                                4) 900 Дж

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

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

**ФОРМУЛЫ**

А) Мощность

1)  $mgh$

Б) Момент силы

2)  $F \cdot S$

В) Потенциальная энергия

3)  $A/t$

4)  $F \cdot l$

А	Б	В

8. Вычислите КПД рычага, с помощью которого груз массой 150 кг равномерно подняли на высоту 6 см. При этом к длинному плечу рычага была приложена сила 450 Н, а точка приложения этой силы опустилась на 0,25 м.

**Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Энергия»  
Вариант 2**

- На стол высотой 70 см подняли ведро массой 8 кг. Совершенная при этом работа равна
  - 1) 5,6 Дж
  - 2) 56 Дж
  - 3) 560 Дж
  - 4) 5600 Дж
- Лебёдка равномерно поднимает груз массой 200 кг на высоту 3 м за 5 с. Мощность лебёдки равна
  - 1) 3000 Вт
  - 2) 330 Вт
  - 3) 1200 Вт
  - 4) 120 Вт
- Выберите, какие приспособления относятся к простым механизмам.
 

А. Ворот    Б. Наклонная плоскость

  - 1) А    3) А и Б
  - 2) Б    4) Ни А, ни Б
- Рычаг находится в равновесии под действием двух сил. Первая сила 4 Н имеет плечо 15 см. Определите, чему равна вторая сила, если ее плечо 10 см.
  - 1) 4 Н.
  - 2) 0,16 Н
  - 3) 6 Н
  - 4) 2,7 Н

5. Кинетическая энергия падающего тела увеличилась на 500 Дж. На сколько изменилась его потенциальная энергия?
- 1) Увеличилась на 500 Дж      3) Увеличилась на 1000 Дж  
2) Уменьшилась 500 Дж      4) Не изменилась
6. Птичка колибри массой 2 г при полете достигает скорости 50 м/с. Определите энергию движения этой птички.
- 1) 0,25 Дж      3) 2500 Дж  
2) 32,4 Дж      4) 2,5 Дж

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

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) Энергия  
Б) Плечо силы  
В) Мощность

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

- 1) Килограмм  
**2) Метр**  
3) Ватт  
**4) Ньютон**  
5) Джоуль

А	Б	В

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

**Кодификатор**

**элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения «Итоговой контрольной работы по физике»**

**7 класс**

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина

Вид контроля: итоговый

Тема: итоговая контрольная работа

**1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
1.1. 2	2	Равномерное прямолинейное движение
1.1. 3	2	Скорость
1.1.	7, 13	Масса. Плотность вещества

8		
1.1.1 5	8	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести
1.1.2 2	9, 12	Давление. Атмосферное давление
1.1.2 4	10	Закон Архимеда
1.2. 1	5	Строение вещества. Модели строения газа, жидкости и твердого тела
1.5. 1	1	Физические термины
1.5. 2	4, 11	Экспериментальный и теоретический методы изучения природы
1.5. 3	3, 6	Физические величины. Измерения физических величин.

## 2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2. 1	1, 11	Умение определять понятия
2.2. 2	1, 11	Умение классифицировать
2.2. 3	2, 4, 5, 7-10, 12, 13	Умение устанавливать причинно-следственные связи
2.2. 4	2, 4, 5, 7- 10, 12, 13	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2. 6	Работа	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

## 3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся за курс физики 7 класса, используемых в итоговой контрольной работе.

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
3.1. 1	1	Знание и понимание смысла понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие
3.1. 2	2, 7,	Знание и понимание смысла физических величин: путь, скорость, масса,
	8, 9	плотность, сила, давление
3.1. 3	8, 10	Знание и понимание смысла законов Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения
3.1. 4	2	Умение описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение
3.2.	4, 5,	Умение различать цели проведения (гипотезу) и выводы описанного опыта или

1	11	наблюдения
3.2. 4	6, 3	Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых измерений физических величин
3.2. 6	12, 13	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
3.3	2, 7, 8, 9, 12, 13	Решение физических задач
3.4. 1	1, 4, 5, 11	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов
3.5. 1	6, 11, 12, 13	Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических явлениях

**Спецификация КИМ для проведения итоговой контрольной работы за курс 7 класса** Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения учащимися 7 класса содержания курса физики.

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по учебному предмету «физика», а также содержанием учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина.

Контрольная работа состоит из 13 заданий: 11- задания базового уровня, 2 - повышенного.

**Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения**

№ задания	Уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	1.5.1, 2.2.1, 2.2.2	Тест с выбором ответа	1 мин
2	Базовый	1.1.2, 1.1.3, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	2 мин
3	Базовый	1.5.3	Тест с выбором ответа	1 мин
4	Базовый	1.5.2, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	2 мин
5	Базовый	1.2.1, 2.2.3	Тест с выбором ответа	1 мин
6	Базовый	1.5.3	Тест с выбором ответа	2 мин
7	Базовый	1.1.8, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	2 мин
8	Базовый	1.1.5, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	2 мин
9	Базовый	1.1.22, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	2 мин
10	Базовый	1.1.24, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	2 мин
11	Базовый	1.5.2, 2.2.1, 2.2.2	Задание на соответствие, множественный выбор	3 мин
12	Повышенный	1.1.22, 2.2.3, 2.2.4	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
13	Повышенный	1.1.8, 2.2.3, 2.2.4	Расчётная задача с развёрнутым	10 мин

	й		решением	
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенны й	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 13 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 10	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
11	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла  Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
12, 13	Максимальное количество баллов за каждое задание – 3  Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ – 2 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> </ul> - содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,
	- записан ответ – 1 балл  Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания: после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания.  Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	18 баллов

## Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
18-16	5
15 - 13	4
12 - 10	3
меньше 10	2

**Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания курса физики 7 класса**

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
3.1.1	1	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.1.2	2, 7, 8, 9	Выполнено два задания	Выполнено больше двух заданий	
3.1.3	8, 10	Выполнено одно задание	Выполнены оба задания	
3.1.4	A2	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.2.1	4, 5, 11	Выполнено одно задание	Выполнено два задания	
3.2.4	6, 3	Выполнено одно задание	Выполнено два задания	
3.2.6	12, 13	Задание не выполнено	Задание выполнено частично	Задание выполнено но полностью
3.3	A2, 7, 8, 9, 12, 13	Выполнено два задания части А	Выполнено задание части А	Выполнено задание части А и одно части С
3.4.1	1, 4, 5, 11	Выполнено два задания части А	Выполнено задание части А	
3.5.1	6, 11, 12, 13	Задание А4, В11 не выполнено	Выполнено задание А4, В11	Задание выполнено но полностью

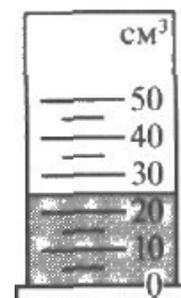
## Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

<b>Код метапредметного результата</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Продемонстрировал сформированность</b>	<b>Не продемонстрировал сформированность</b>
2.2.1	1, 11	Выполнено одно задание	Не выполнено задание
2.2.2	1, 11	Выполнено одно задание	Не выполнено задание
2.2.3	2, 4, 5, 7-10, 12, 13	Выполнены 6 заданий	Выполнено меньше 6 заданий части А
2.2.4	2, 4, 5, 7-10, 12, 13	Выполнены 6 заданий	Выполнено меньше 6 заданий части А
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

## Итоговая контрольная работа для 7 класса (входная контрольная работа для 8 класса)

### Вариант 1

1. Что из перечисленного относится к физическим явлениям?  
1) молекула      2) километр      3) плавление      4) золото
2. Автомобиль за 0,5 час проехал 36 км. Какова скорость автомобиля?  
1) 18 км/ч    2) 72 км/ч      3) 72 м/с      4) 18 м/с
3. Что является основной единицей массы в Международной системе единиц?  
1) килограмм      2) ватт    3) ньютон      4) джоуль
4. В каком случае в физике утверждение считается истинным?  
1) если оно широко известно      2) если оно опубликовано  
3) если оно высказано авторитетными учеными      4) если оно многократно экспериментально проверено разными учеными
5. Тело сохраняет 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) 2,74г      3) 146 г      4) 2,74 кг
8. С какой силой притягивается к земле тело массой 5кг? 1) 5Н      2) 49Н    3) 5кг      4) 49кг
9. Какое давление оказывает столб воды высотой 10м?  
1) 9,8 Па    2) 9800 Па    3) 1000 Па    4) 98 000 Па



10. Три тела одинакового объема полностью погружены в одну и ту же жидкость. Первое тело оловянное, второе тело свинцовое, третье тело деревянное. На какое из них действует меньшая архимедова сила?  
 1) на оловянное 2) на свинцовое 3) на деревянное 4) на все три тела архимедова сила действует одинаково
11. Установите соответствие между учёными и явлениями, изучением которых они занимались. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

УЧЁНЫЕ

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

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

А	Б	В

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  $1,8 \text{ м}$ ?
13. Чугунный шар имеет массу  $4,2 \text{ кг}$  при объёме  $700 \text{ см}^3$ . Определите. Имеет ли этот шар внутри полость? Плотность чугуна  $7000 \text{ кг/м}^3$ .

**Итоговая контрольная работа для 7 класса (входная  
контрольная работа для 8 класса)  
Вариант 2**

1. Что из перечисленного является физической величиной?  
1) мощность    2) железо    3) молния    4) килограмм
  
2. Мотоциклист двигался в течение 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) 30 °С    2) 22 °С    3) 29 °С    4) 28 °С
  
7. Тело объемом 30 см<sup>3</sup> состоит из вещества плотностью 7 г/см<sup>3</sup>. Какова масса тела? 1) 2,3 г    2) 4,3 г    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 м<sup>2</sup>?  
1) 20 Па    2) 500 Па    3) 150 Па    4) 0,05 Па



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

- 1) 80Н      2) 20Н      3) 10Н      4) 30Н

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

**ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**

**УСТРОЙСТВА**

А) Гидравлический пресс

Б) Подводная лодка

В) Поршневой гидравлический насос

1) механическое движение

2) действие атмосферы на находящиеся в ней тела.

3) действие жидкости на погружённое в неё тело

4) движение частиц, взвешенных в жидкости

5) передача давления жидкостями

А	Б	В

12. Определите давление, оказываемое на грунт бетонной плитой объёмом  $10 \text{ м}^3$ , если площадь её основания равна  $4 \text{ м}^2$ . Плотность бетона  $2300 \text{ кг/м}^3$ .

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



## Кодификатор

### элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по теме «Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества»

#### а» в 8 классе

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: изменение агрегатных состояний вещества

### 1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
1.2.5	1	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение
1.2.6	2, 8, 9	Количество теплоты. Удельная теплоемкость
1.2.8	3, 9	Испарение и конденсация. Кипение жидкости
1.2.9	5	Влажность воздуха
1.2.10	4, 8	Плавление и кристаллизация
1.2.11	6	Преобразование энергии в тепловых машинах
1.5.4	4	Графическое описание физических явлений
1.5.3	7	Физические величины. Определение физических величин.

### 2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2. 1	1	Умение определять понятия
2.2. 2	1, 7	Умение классифицировать
2.2. 3	2, 3, 4, 5, 8, 9	Умение устанавливать причинно-следственные связи
2.2. 4	4, 5, 6, 8, 9	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2. 6	Работа	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

**3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся освоивших тему  
«Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний  
вещества»**

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
	я	

3.1. 2	2, 3, 5, 8, 9, 7	Знание и понимание смысла физических величин: коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания топлива, влажность воздуха
3.1. 3	8, 9	Знание и понимание смысла закона сохранения энергии в тепловых процессах
3.1. 4	1, 3, 4, 5, 8, 9	Умение описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекция, излучение, испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизация
3.2. 6	3, 8, 9	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
3.3	2, 2, 6, 8, 9	Решение физических задач
3.4. 1	1, 3, 4, 5, 8, 9	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов
3.5. 1	5, 6, 8, 9	Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях

**Спецификация КИМ для проведения для проведения  
контрольной работы по теме**

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 8 класса содержания темы **«Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества»**

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Изменение агрегатных состояний вещества» учебного предмета

«физика», а также содержанием темы «Изменение агрегатных состояний вещества» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина.

Контрольная работа состоит из 9 заданий: 7- задания базового уровня, 2 - повышенного.

**Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения**

<b>№ задания</b>	<b>уровень</b>	<b>Что проверяется</b>	<b>Тип задания</b>	<b>Примерное время выполнения задания</b>
1	Базовый	1.2.5, 2.2.1, 2.2.2	Тест с выбором ответа	2 мин
2	Базовый	1.2.6, 2.2.3	Тест с выбором ответа	3 мин
3	Базовый	1.2.8, 2.2.3	Тест с выбором ответа	3 мин
4	Базовый	1.2.10, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	3 мин
5	Базовый	1.2.9, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	3 мин
6	Базовый	1.2.11	Тест с выбором ответа	3 мин
7	Базовый	1.5.3, 2.2.2	Задание на соответствие, множественный выбор	3 мин
8	Повышенный	1.2.6, 1.2.10, 2.2.3, 2.2.4	Расчётная задача с развёрнутым	10 мин

			решением	
9	Повышенн ый	1.2.6, 1.2.8, 2.2.3, 2.2.4	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняетс я на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 9 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов

8, 9	<p>Максимальное количество баллов за каждое задание – 3</p> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ –</li> </ul> <p>3 балла Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ – 2</li> </ul> <p>балла Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> </ul> <p>содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записан ответ – 1 балл</li> </ul> <p>Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов</p>
Оценка правильности выполнения задания	<p>Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания.</p> <p>Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.</p>
Итого	14 баллов

### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
14-12	5
11 - 9	4
8 - 6	3
меньше 6	2

**Показатели уровня освоения каждым обучающимся  
содержания темы «Тепловые явления.  
Изменение агрегатных состояний  
вещества»**

**8 класса**

<b>Код требования к уровню подготовки</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Предметный результат не сформирован</b>	<b>Предметный результат сформирован на базовом уровне</b>	<b>Предметный результат сформирован на повышенном уровне</b>
3.1.2	2, 3, 5, 8, 9, 7	Выполнено два задания части А	Выполнено больше двух заданий части А и часть В	Выполнено пять заданий

3.1.3	8, 9	Задания не выполнены	Выполнены задания частично	Выполнено одно задание
3.1.4	1, 3, 4, 5, 8, 9	Выполнено два задания части А	Выполнено больше двух заданий части А	Выполнено одно задание части С или оба частично
3.2.6	3, 8, 9	Задания не выполнены	Выполнено задание части А	Выполнено одно задание части С или оба частично
3.3	2, 2, 6, 8, 9	Выполнено два задания части А	Выполнено задание части А	Выполнено задание части А и одно части С
3.4.1	1, 3, 4, 5, 8, 9	Выполнено два задания части А	Выполнено задание части А	Выполнено задание части А и одно части С
3.5.1	5, 6, 8, 9	Выполнено одно задание части А	Выполнено задание части А	Выполнено задание части А и одно части С

### Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
2.2.1	1	Выполнено одно задание	Не выполнено задание
2.2.2	1, 7	Выполнено одно задание	Не выполнено задание
2.2.3	2, 3, 4, 5, 8, 9	Выполнены 4 задания	Выполнено меньше 4 заданий части А
2.2.4	4, 5, 6, 8, 9	Выполнены 3 заданий	Выполнено меньше 3 заданий части А
2.2.6	Оценка правильности выполнения	Результаты обучения учащимися	Результаты в большинстве случаев учащимися

	задания	комментируются и аргументируются	не комментируются
--	---------	-------------------------------------	----------------------

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

**Вариант № 1**

1. Теплообмен путем конвекции может осуществляться
  - 1) в газах, жидкостях и твердых телах
  - 2) в газах и жидкостях
  - 3) только в газах
  - 4) только в жидкостях
2. Перед горячей штамповкой латунную болванку массой 3 кг нагрели от 15 до 75 °С. Какое количество теплоты получила болванка? Удельная теплоемкость латуни 380 Дж/кг·°С.
  - 1) 47 кДж
  - 2) 68,4 кДж
  - 3) 760 кДж
  - 4) 5700 кДж
3. Если при атмосферном давлении 100 кПа конденсируется 200 г паров некоторого вещества при 100°С, то в окружающую среду передается количество теплоты, равное 460 кДж. Удельная теплота парообразования этого вещества приблизительно равна
  - 1)  $2,1 \cdot 10^8$  Дж/кг
  - 2)  $2,1 \cdot 10^7$  Дж/кг
  - 3)  $2,3 \cdot 10^6$  Дж/кг
  - 4)  $2,3 \cdot 10^4$  Дж/кг
4. На рисунке представлен график зависимости температуры нафталина от времени при нагревании и охлаждении. В начальный момент нафталин находился в твердом состоянии. Какой участок графика соответствует процессу отвердевания нафталина? **Смотри рис. 1**
  - 1) 2-3
  - 2) 3-4
  - 3) 4-5
  - 4) 5-6
5. С помощью психрометрической таблицы определите разницу в показаниях сухого и влажного термометра, если температура в помещении 20 °С, а относительная влажность воздуха 44%. **Смотри рис. 2**
  - 1) 7 °С
  - 2) 20 °С
  - 3) 27 °С
  - 4) 13 °С
6. Тепловая машина за цикл получает от нагревателя 50 Дж и совершает полезную работу, равную 100 Дж. Чему равен КПД тепловой машины?
  - 1) 200%
  - 2) 67%
  - 3) 50%
  - 4) Такая машина невозможна
7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

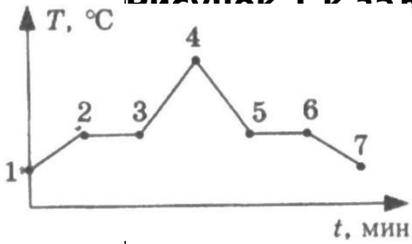
ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛА
А) Количество теплоты, необходимое для кипения жидкости	1) $Q = m \lambda$
Б) Удельная теплота сгорания топлива	2) $Q = cm(t_2 - t_1)$
В) Количество теплоты, выделяемое при охлаждении вещества	3) $Q = mL$

$$4)Q=qm$$

A	Б	B

8. Какое количество теплоты необходимо для плавления 3 кг льда, имеющего начальную температуру  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , и нагрева образовавшейся воды до температуры кипения?  
 Удельная теплоёмкость воды равна  $4200\text{ Дж}/(\text{кг }^{\circ}\text{C})$ , удельная теплота плавления льда  $330\text{ кДж}/\text{кг}$ .
9. В сосуд с водой, имеющей температуру  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , впустили 1 кг стогоградусного водяного пара. Через некоторое время в сосуде установилась температура  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Определите массу воды, первоначально находящейся в сосуде.

Рисунок 1 к задаче № 4



Психрометрическая таблица

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



## Контрольная работа №1 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества» Вариант 2

1. Благодаря какому виду теплопередачи (преимущественно) в летний день нагревается вода в водоемах?
  - 1) Конвекция
  - 2) Теплопроводность
  - 3) Излучение
  - 4) Конвекция и излучение
2. Металлический брусок массой 400 г нагревают от 20°C до 25 °С. Определите удельную теплоемкость металла, если на нагревание затратили 760 Дж теплоты.
  - 1) 0,38 Дж/(кг °С)
  - 2) 760 Дж/(кг °С)
  - 3) 380 Дж/(кг °С)
  - 4) 2000 Дж/(кг °С)
3. Какое количество теплоты потребуется для плавления 40 г белого чугуна, нагретого до температуры плавления? Удельная теплота плавления белого чугуна  $14 \cdot 10^4$  Дж/кг
  - 1) 3,5 кДж
  - 2) 5,6 КДж
  - 3) 10 кДж
  - 4) 18 кДж
4. На рисунке изображен график зависимости температуры нафталина от времени при нагревании и охлаждении. В начальный момент времени нафталин находился в твердом состоянии. Какая из точек графика соответствует началу отвердевания нафталина? **Смотри рис. 1**
  - 1) 2
  - 2) 4
  - 3) 5
  - 4) 6
5. Относительная влажность воздуха в помещении равна 60%. Разность в показаниях сухого и влажного термометра 4 °С. Пользуясь психрометрической таблицей, определите показания сухого термометра. **Смотри рис. 2**
  - 1) 18 °С
  - 2) 14 °С
  - 3) 10 °С
  - 4) 6 °С
6. Чему равен коэффициент полезного действия паровой турбины, если полученное ею количество теплоты равно 1000 МДж, а полезная работа составляет 400 МДж?
  - 1) 4%
  - 2) 25%
  - 3) 40%
  - 4) 60%
7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

А) Количество теплоты, необходимое для кипения жидкости

Б) Удельная теплота сгорания топлива  
В) Количество теплоты, выделяемое при охлаждении вещества

ФОРМУЛА

1)  $1)Q/m$

2)  $2)q \cdot \Delta t$

3)  $3)c \cdot m \cdot \Delta t$

4)  $4)Q/m \cdot \Delta t$

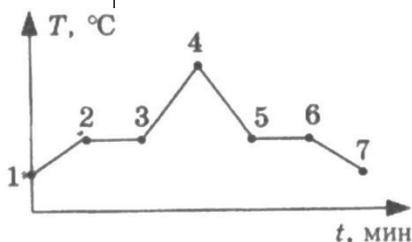
5)  $5)L \cdot m$

А	Б	В
---	---	---

--	--	--

8. В стакан калориметра, содержащий 177 г воды, опустили кусок льда, имеющий температуру 0°C. Начальная температура калориметра с водой равна 45 °С. После того, как лёд растаял, температура воды и калориметра стала равна 5°C. Определите массу льда. Теплоёмкостью калориметра пренебречь. Удельная теплоёмкость воды равна 4200 Дж/(кг °С), удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг.
9. На газовой плите испаряют воду массой 3 кг, имеющую температуру 25 °С. Газ какой массы нужно для этого сжечь? Потери энергии не учитывать. Удельная теплота сгорания газа 44МДж/кг, удельная теплоёмкость воды равна 4200 Дж/(кг °С), удельная теплота парообразования воды 2,3 МДж/кг.

**Рисунок 1 к задаче № 4**



**Рисунок 1 к задаче № 5**

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



Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по теме **«Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие. Постоянный электрический ток»**

**в 8 классе**

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина

Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: электрические явления

**1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
1.3.1	7	Электризация тел
1.3.2	1, 2,	Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов
1.3.3	4, 5, 8	Закон сохранения электрического заряда
1.3.4	3, 6, 7	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики. Строение атома.

**2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2.1	1, 3, 6	Умение определять понятия
2.2.2	6, 7	Умение классифицировать

2		
2.2. 3	2, 3, 8	Умение устанавливать причинно-следственные связи
2.2. 4	1, 2, 3, 4, 5, 8	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2. 6	Работа	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

**3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся освоивших тему «Электрические явления»**

<b>Код</b>	<b>Номер задания</b>	<b>Описание требований к уровню подготовки обучающихся</b>
3.1. 1	3	Знание и понимание смысла понятия электрическое поле
3.1. 2	1, 2, 3, 4, 5	Знание и понимание смысла физических величин (электрический заряд)

	8	
3.1. 3	4, 5, 8	Знание и понимание смысла закона сохранения электрического заряда
3.1. 4	1, 2, 3, 7	Умение описывать и объяснять физические явления: электризация тел, взаимодействие электрических зарядов
3.3	8	Решение физических задач
3.4. 1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов

**Спецификация КИМ для проведения для проведения контрольной работы** *Назначение контрольной работы:*

оценить                      уровень освоения  
учащимися                8                      класса

содержания темы «Электрические явления»

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Электрические явления» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Электрические явления» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина.

Контрольная работа состоит из 8 заданий: 7- задания базового уровня, 1 - повышенного.

**Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения**

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	1.3.2, 2.2.1, 2.2.4	Тест с выбором ответа	2 мин
2	Базовый	1.3.2, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
3	Базовый	1.3.4, 2.2.1, 2.2.4,	Тест с выбором	5 мин

		2.2.3	ответа	
4	Базовый	1.3.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
5	Базовый	1.3.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
6	Базовый	1.3.4, 2.2.1, 2.2.2	Тест с выбором ответа	3 мин
7	Базовый	1.3.1, 1.3.4, 2.2.2	Задание на соответствие, множественный выбор	5 мин
8	Повышен ный	1.3.3, 2.2.3, 2.2.4	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин

Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов  деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный	2.2.6	Сверка с выполненной  учебной задачей по критериям	

На выполнение 8 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

<b>№ задания</b>	<b>Количество баллов</b>
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла  Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов

8	<p>Максимальное количество баллов за каждое задание – 3</p> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- полностью записано условие,</li><li>- содержатся пояснения решения,</li><li>- записаны формулы,</li><li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li><li>- вычисления выполнены верно,</li><li>- записан подробный ответ –</li></ul> <p>3 балла Если:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- записано условие,</li><li>- отсутствуют пояснения решения,</li><li>- записаны формулы,</li><li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li><li>- вычисления выполнены верно,</li><li>- записан ответ –</li></ul> <p>2 балла Если:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- записано условие,</li><li>- отсутствуют пояснения решения,</li><li>- записаны формулы,</li><li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li></ul> <p>содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- записан ответ – 1 балл</li></ul> <p>Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов</p>
---	---

Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания.  Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	11 баллов

### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
11-10	5
9 - 8	4
7 - 5	3
меньше 5	2

**Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы  
«Электрические заряды. Заряженные тела и их  
взаимодействие. Постоянный  
электрический ток»**

**8 класса**

<b>Код требования к уровню подготовки</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Предметный результат не сформирован</b>	<b>Предметный результат сформирован на базовом уровне</b>	<b>Предметный результат сформирован на повышенном уровне</b>
3.1.1	A3	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.1.2	A1, A2, A3, A4, A5, C8,	Выполнено два задания части A	Выполнены задания части A	Выполнено задание C8
3.1.3	A4, A5, C8	Задания не выполнены	Выполнены задания части A	Выполнено задание C8
3.1.4	A1, A2, A3, B7	Выполнено одно задание части A	Задание выполнено	
3.3	C8	Задание не выполнено	Задание выполнено частично	Задание выполнено
3.4.1	A1, A2, A3, A4, A5, A6, C8	Выполнено два задания части A	Выполнено задание части A	Выполнено задание части A и части C

**Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений**

<b>Код метапредметного результата</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Продемонстрировал сформированность</b>	<b>Не продемонстрировал сформированность</b>
2.2.1	A1, A3, A6	Выполнено два задания	Не выполнено задание

2.2.2	A6, B7	Выполнено задание	Не выполнено задание
2.2.3	A2, A3, C8	Выполнены два задания части А	Не выполнены задания части А
2.2.4	A1, A2, A3, A4, A5, C8	Выполнены 5 заданий части А	Выполнено меньше 3 заданий части А
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащихся комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

## Контрольная работа №2 по теме

«Электрические заряды.

Заряженные тела и их взаимодействие.

Постоянный электрический ток»

Уровень А

### Вариант 1

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

1) А 2) Б 3) В 4) А и В

2. Отрицательно заряженной палочкой коснулись стержня электроскопа. Как был заряжен электроскоп? **Смотри рис. 2**

1) Отрицательно 2) Положительно

3) Мог быть заряжен положительно, мог отрицательно

4) Электроскоп не был заряжен

3. В электрическое поле положительно заряженного шара вносят положительно заряженную гильзу. В какой точке поля отклонение гильзы будет минимальным? **Смотри рис.**

3) 1) А 2) Б 3) В 4) Г

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

1)  $q_A = +20$  Кл и  $q_B = +20$  Кл

2)  $q_A = +10$  Кл и  $q_B = +10$  Кл

3)  $q_A = +20$  Кл и  $q_B = 0$  Кл

4)  $q_A = 0$  Кл и  $q_B = 0$  Кл

5. Пылинка, имеющая положительный заряд  $+e$ , потеряла электрон. Каким стал заряд пылинки?

1) 0 2)  $-2e$  3)  $+2e$  4)  $-e$

6. Согласно современным представлениям, ядро атома состоит из

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

Уровень В

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

НАЧАЛО ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Б) Атом, захвативший лишний электрон, превращается в... В)

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

У протона...

КОНЕЦ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

- 1) положительный заряд
- 2) отрицательный заряд

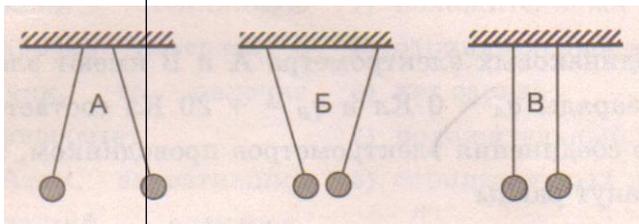
- 3) нет заряда
- 4) положительный ион
- 5) отрицательный ион

А	Б	В

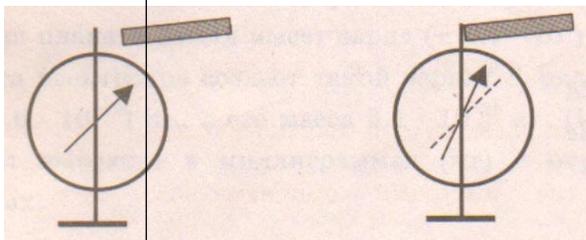
### Уровень С

8. Наша планета Земля имеет заряд ( $- 5,7 \cdot 10^5$ ) Кл. Какая масса электронов создает такой заряд? Заряд электрона ( $- 1,6 \cdot 10^{-19}$ ) Кл, а его масса  $9,1 \cdot 10^{-31}$  кг. Полученный ответ выразите в миллиграммах (мг) и округлите до целых.

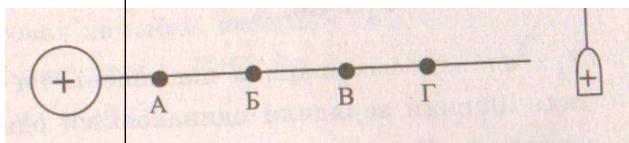
**Рисунок 1 к задаче № 1**



**Рисунок 2 к задаче № 2**



**Рисунок 3 к задаче № 3**



**Контрольная работа №2 по теме «Электрические заряды.  
Заряженные тела и их взаимодействие.  
Постоянный электрический ток»**

## Вариант 2

### Уровень А

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

- 1) А    2) А и Б    3) В    4) А и В

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

- 1) Отрицательно    2) Положительно

3) Мог быть заряжен положительно, мог и отрицательно

4) Электроскоп не был заряжен

3. В электрическое поле положительно заряженного шара вносят положительно заряженную гильзу. В какой точке поля отклонение гильзы будет максимальным? **Смотри рис. 3**

- 1) А    2) Б    3) В    4) Г

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

- 1)  $q_A = -20$  Кл и  $q_B = -20$  Кл    2)  $q_A = -10$  Кл и  $q_B = -10$  Кл

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

### 5. От капли, имеющей электрический заряд $-2e$ , отделилась капля с зарядом

$+e$ . Каков электрический заряд оставшейся

части капли? 1)  $-e$     2)  $-3e$     3)  $+e$

4)  $+3e$

6. Модель атома Резерфорда описывает атом как

1) однородное электрически нейтральное тело очень малого размера

2) шар из протонов, окруженный слоем электронов

3) сплошной однородный положительно заряженный шар с вкраплениями электронов

4) положительно заряженное малое ядро, вокруг которого движутся электроны

### Уровень В

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

НАЧАЛО ПРЕДЛОЖЕНИЯ

КОНЕЦ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

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

1) положительный заряд

2) отрицательный заряд

3) нет заряда

Б) Атом, потерявший один или несколько электронов, превращается в...

4) положительный ион

5) отрицательный ион

В) У нейтрона...

A	Б	B

## Уровень С

8. Имеются три одинаковых заряженных шара. Заряды первого и второго из них соответственно равны  $(-6)$  мкКл и  $8$  мкКл. После того, как эти шары были приведены в контакт, а затем разъединены, один из шаров соприкоснулся с третьим шаром, заряд которого стал  $(-1)$  мкКл. Чему был равен первоначальный заряд третьего шара? Ответ выразите в микрокулонах (мкКл).

Рисунок 1 к задаче № 1

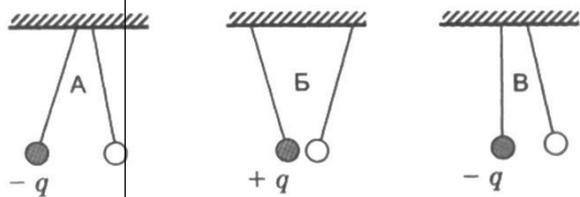


Рисунок 2 к задаче № 2

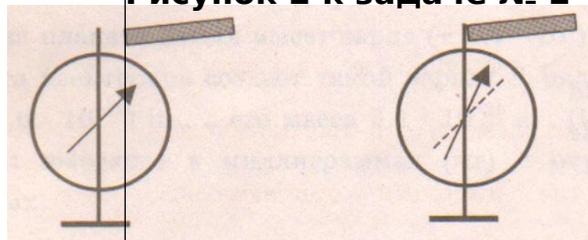
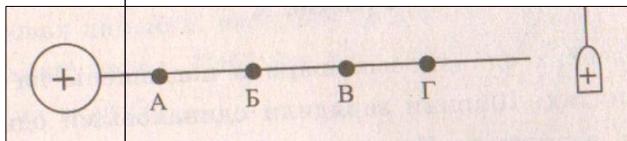


Рисунок 3 к задаче № 3



## Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по теме «Постоянный ток» в 8 классе

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией  
А.В. Пёрышкина Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: постоянный ток

**1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

<b>Код</b>	<b>Номер задания</b>	<b>Описание элементов предметного содержания</b>
------------	----------------------	--

1.3. 5	A1, B7	Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение
1.3. 6	A3, B7	Электрическое сопротивление
1.3. 7	A2, A4	Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников
1.3. 8	A5, A6	Работа и мощность электрического тока
1.3. 9	C8	Закон Джоуля – Ленца

## 2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2 .1	A1, A5, A6	Умение определять понятия
2.2 .2	B7	Умение классифицировать
2.2 .3	A2, A3, C8	Умение устанавливать причинно-следственные связи
2.2 .4	A2, A3, A4, A5 , C8	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2 .6	Работа	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи (регулятивное УУД)

**3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся освоивших тему «Постоянный ток»**

<b>Код</b>	<b>Номер задания</b>	<b>Описание требований к уровню подготовки обучающихся</b>
3.1.2	A1, A2, A3, A5, A6, B7	Знание и понимание смысла физических величин: сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока
3.1.3	A2, A3, A4, C8	Знание и понимание смысла законов Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца
3.2	A2	Умение проводить анализ результатов исследований, выраженных в виде графика

.3		
3.2 .6	A1, A2, A6, C8	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
3.3	A1, A2,	Решение физических задач
	A3, A4, A5, A6 , C8	
3.4. 1	A1, A2, A3, A4, A5, A6 , C8	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов

### Спецификация КИМ

#### для проведения для проведения контрольной работы по теме

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 8 класса содержания темы «Постоянный ток»

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Постоянный ток» учебного предмета «физика», а также содержанием темы

«Постоянный ток» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина.

Контрольная работа состоит из 8 заданий: 7- задания базового уровня, 1 - повышенного.

**Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения**

<b>№ задания</b>	<b>уровень</b>	<b>Что проверяется</b>	<b>Тип задания</b>	<b>Примерное время выполнения задания</b>
A1	Базовый	1.3.5, 2.2.1	Тест с выбором ответа	2 мин
A2	Базовый	1.3.7, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
A3	Базовый	1.3.6, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.3	Тест с выбором ответа	5 мин
A4	Базовый	1.3.7, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
A5	Базовый	1.3.8, 2.2.1, 2.2.4	Тест с выбором ответа	3 мин

А6	Базовый	1.3.8, 2.2.1	Тест с выбором ответа	5 мин
В7	Базовый	1.3.5, 1.3.6, 2.2.2	Задание на соответствие, множественный выбор	5 мин
С8	Повышенный	1.3.9, 2.2.3, 2.2.4	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 8 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла  Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
8	Максимальное количество баллов за каждое задание – 3  Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ –</li> </ul> 3 балла Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ –</li> </ul> 2 балла Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> </ul> содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат, <ul style="list-style-type: none"> <li>- записан ответ – 1 балл</li> </ul> Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов
Оценка правильности выполнения	Оценка правильности выполнения задания: после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной

задания	задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания.  Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	11 баллов

### Перевод баллов к 5-балльной отметке

<b>Баллы</b>	<b>Отметка</b>
11-10	5
9 - 8	4
7 - 5	3
меньше	2



**Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы**

**«Постоянный ток» 8 класса**

<b>Код требования к уровню подготовки</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Предметный результат не сформирован</b>	<b>Предметный результат сформирован на базовом уровне</b>	<b>Предметный результат сформирован на повышенном уровне</b>
3.1.2	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B7	Выполнено два задания части А	Выполнены четыре задания части А	
3.1.3	A2, A3, A4, C8	Задания не выполнены	Выполнены задания части А	Выполнено задание C8
3.2.3	A2	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.3	A1, A2, A3, A4, A5, A6, C8	Выполнено три задания части А	Выполнено пять заданий части А	Выполнено задание C8
3.4.1	A1, A2, A3, A4, A5, A6, C8	Выполнено три задания части А	Выполнено пять заданий части А	Выполнено задание C8

**Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений**

<b>Код метапредметного результата</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Продемонстрировал сформированность</b>	<b>Не продемонстрировал сформированность</b>
2.2.1	A1, A5, A6	Выполнено два задания	Не выполнено задание
2.2.2	B7	Выполнено задание	Не выполнено

			задание
2.2.3	A2, A3, C8	Выполнены два задания части А	Не выполнены задания части А
2.2.4	A2, A3, A4, A5, C8	Выполнены три задания части А	Выполнено меньше трёх заданий части А
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются



## Кодификатор

### элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по теме «Световые явления» в 9 классе

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: «Световые явления»

#### 1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
1.3.1 5	A1	Закон прямолинейного распространения света
1.3.1 6	A2, A3	Закон отражения света. Плоское зеркало
1.3.1 7	A4	Преломление света
1.3.1 9	A4, C8	Линза. Фокусное расстояние линзы
1.3.2 0	A5, A6	Глаз как оптическая система. Оптические приборы

#### 2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2 .1	A1, A4, A5, A6	Умение определять понятия
2.2 .2	B7	Умение классифицировать
2.2 .3	A2, A3, C8	Умение устанавливать причинно-следственные связи
2.2 .4	A2, A3, C8	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2 .6	Работа	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

**3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся освоивших тему «Световые явления»**

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
3.1 .2	A4, C8	Знание и понимание смысла физических величин: фокусное расстояние линзы
3.1 .3	A1, A2, A3	Знание и понимание смысла законов прямолинейного распространения света, отражения света
3.1 .4	A1, A2, A3, A6	Умение описывать и объяснять явления отражения и преломления света
3.2 .6	A5	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы

3.3	A5, C8	Решение физических задач
3.4 .1	A1, A2, A3, A4,	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов
	A5, A6, C8	
5	A5, B7	Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни

### Спецификация КИМ

**для проведения для проведения контрольной работы**  
**по теме** *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения  
учащимися 8 класса содержания темы «Световые явления»

*Содержание контрольных измерительных заданий*  
определяется содержанием рабочей  
программы по теме «Световые явления» учебного  
предмета

«физика», а также содержанием темы

«Световые явления» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина.

Контрольная работа состоит из 8 заданий: 7- задания базового уровня, 1 - повышенного.

### **Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения**

<b>№ задания</b>	<b>уровень</b>	<b>Что проверяется</b>	<b>Тип задания</b>	<b>Примерное время выполнения задания</b>
A1	Базовый	1.3.15, 2.2.1	Тест с выбором ответа	1 мин
A2	Базовый	1.3.16, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
A3	Базовый	1.3.16, 2.2.3, 2.2.4,	Тест с выбором ответа	5 мин
A4	Базовый	1.3.17, 1.3.19, 2.2.1	Тест с выбором ответа	5 мин
A5	Базовый	1.3.20, 2.2.1	Тест с выбором ответа	4 мин
A6	Базовый	1.3.20, 2.2.1	Тест с выбором ответа	5 мин
B7	Базовый	2.2.2	Задание на соответствие, множественный выбор	5 мин

С8	Повышенн ый	1.3.19, 2.2.3, 2.2.4	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка правильнос ти выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных  способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняетс я на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенн ый	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 8 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах.

Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
-----------	-------------------

1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла  Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
8	Максимальное количество баллов – 3  Если: <ul style="list-style-type: none"><li>- проведена гл. оптическая ось</li><li>- изображены правильно линзы,</li><li>- обозначены фокусы,</li><li>- точно проведены лучи, дополнительные оси, плоскости,</li><li>- обозначены точки пересечения лучей,</li><li>- подписаны дополнительные линии,</li><li>- указано изображение точки –</li></ul> 3 балла Если: <ul style="list-style-type: none"><li>- проведена гл. оптическая ось</li><li>- изображены правильно линзы,</li><li>- обозначены фокусы,</li><li>- проведены лучи, дополнительные оси, плоскости,</li><li>- обозначены точки пересечения лучей,</li><li>- указано изображение точки –</li></ul> 2 балла Если: <ul style="list-style-type: none"><li>- проведена гл. оптическая ось</li><li>- изображены правильно линзы,</li><li>- обозначены фокусы,</li><li>- лучи, дополнительные оси, плоскости проведены небрежно,</li><li>- точки пересечения лучей обозначены неточно,</li><li>- изображение точки указано с погрешностью – 1 балл</li></ul> Если построение не позволяет определить положение точки – 0 баллов
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания: после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания.  Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Ито го	11 баллов

### Перевод баллов к 5-балльной отметке

<b>Баллы</b>	<b>Отметк а</b>
--------------	---------------------

11-10	5
9 - 8	4
7 - 5	3
меньше 5	2

**Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Световые явления» 8 класса**

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
3.1.2	A4, C8	Задания не выполнены	Выполнено задание A4	Задание выполнено
3.1.3	A1, A2, A3	Выполнено одно задание	Выполнены все задания	
3.1.4	A1, A2, A3, A6	Выполнены два задания	Выполнены все задания	
3.2.6	A5	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.3	A5, C8	Задание не выполнено	Выполнено задание части A	Выполнено задание C8
3.4.1	A1, A2, A3, A4, A5, A6, C8	Выполнено три задания части A	Выполнено пять заданий части A	Выполнено задание C8
3.5	A5, B7	Задание не выполнено	Выполнено задание части A или B	

**Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений**

Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
--------------------------------	------------------------------	------------------------------------	---------------------------------------

			<b>Ь</b>
2.2.1	A1, A4, A5, A6	Выполнено три задания	Выполнено меньше трёх заданий
2.2.2	B7	Выполнено задание	Не выполнено задание
2.2.3	A2, A3, C8	Выполнены два задания части А	Не выполнены задания части А
2.2.4	A2, A3, C8	Выполнены два задания части А	Выполнено меньше двух заданий части А
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися  комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев  учащимися не комментируются

**Контрольная работа по теме**  
**«Световые явления»**  
**Вариант 1**

**Уровень**

**А**

1. Примером явления, доказывающего прямолинейное распространение света, может быть
  - 1) образование следа в небе от реактивного самолета
  - 2) существование тени от дерева
  - 3) мираж над пустыней
  - 4) неизменное положение Полярной звезды на небе
2. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен  $24^\circ$ . Угол между падающим лучом и зеркалом
  - 1)  $12^\circ$
  - 2)  $102^\circ$
  - 3)  $24^\circ$
  - 4)  $66^\circ$
3. 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
4. Если предмет находится от собирающей линзы на расстоянии больше двойного фокусного расстояния (см. рисунок), то его изображение является
  - 1) действительным, перевернутым и увеличенным
  - 2) действительным, прямым и увеличенным
  - 3) мнимым, перевернутым и уменьшенным
  - 4) действительным, перевернутым и уменьшенным
5. Человек носит очки, фокусное расстояние которых равно 50 см. Оптическая сила линз этих очков равна
  - 1)  $D = 2$  дптр
  - 2)  $D = -2$  дптр
  - 3)  $D = 0,02$  дптр
  - 4)  $D = -0,02$  дптр
6. Для получения четкого изображения на сетчатке глаза при переводе взгляда с удаленных предметов на близкие изменяется
  - 1) форма хрусталика
  - 2) размер зрачка
  - 3) форма глазного яблока
  - 4) форма глазного дна

**Уровень В**

7. Установите соответствие между источниками света и их природой. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ИСТОЧНИКИ СВЕТА**

- А) Молния  
Б)  
Светлячки  
В) Комета

**ИХ ПРИРОДА**

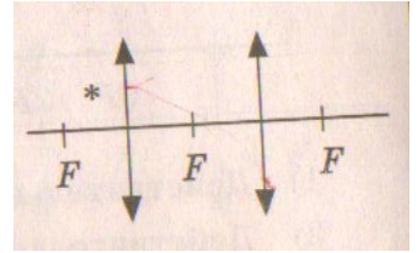
- 1) Тепловые  
2) Отражающие свет  
3) Газоразрядные  
4) Люминесцентные

А	Б	В
---	---	---

--	--	--

### Уровень С

8. Постройте изображение светящейся точки после прохождения системы линз.



**Контрольная работа по теме  
«Световые явления»  
Вариант 1**

**Уровень А**

1. Предмет, освещенный маленькой лампочкой, отбрасывает тень на стену. Высота предмета 0,07 м, высота его тени 0,7 м. Расстояние от лампочки до предмета меньше, чем от лампочки до стены в...

- 1) 7 раз      2) 9 раз      3) 10 раз      4) 11 раз

2. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен  $35^\circ$ . Угол между падающим и отраженным лучами равен...

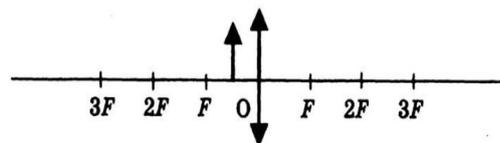
- 1)  $40^\circ$     2)  $50^\circ$     3)  $70^\circ$     4)  $115^\circ$

3. Человек подошел к зеркалу на расстояние 1,2 м. На каком расстоянии от человека находится его изображение?

- 1) 0,6 м      2) 1,2 м      3) 2,4 м      4) 4,8 м

4. Каким будет изображение предмета в собирающей линзе, если предмет находится между фокусом и оптическим центром линзы?

- 1) Действительным, перевернутым и увеличенным  
2) Мнимым, прямым и увеличенным  
3) Мнимым, перевернутым и уменьшенным  
4) Действительным, перевернутым и уменьшенным



5. Человек носит очки, оптическая сила которых  $D = -4$  дптр. Фокусное расстояние линз этих очков равно...

- 1)  $F = 4$  м    2)  $F = -4$  м      3)  $F = 0,25$  м      4)  $F = -0,25$  м

6. Человек с нормальным зрением рассматривает предмет невооруженным глазом. На сетчатке глаза изображение предметов получается...

- 1) увеличенным прямым      2) увеличенным перевернутым      3) уменьшенным прямым  
4) уменьшенным перевернутым

**Уровень В**

7. Установите соответствие между источниками света и их природой. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

ИСТОЧНИКИ СВЕТА

ИХ ПРИРОДА

А) Солнце

1) Тепловые

Б) Лампы дневного света

2) Отражающие свет

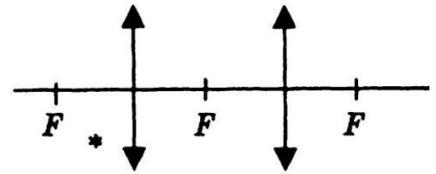
В) Планета

3) Газоразрядные

4) Люминесцентные

А	Б	В

8. Постройте изображение светящейся точки после прохождения системы линз.



## **Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения итоговой контрольной работы по физике в 8 классе**

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией  
А.В. Пёрышкина Вид контроля: итоговый

Тема: итоговая контрольная работа

### **1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

<b>Код</b>	<b>Номер задания</b>	<b>Описание элементов предметного содержания</b>
1.2. 4	A1	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии
1.2. 5	A2	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение
1.2. 6	A3, C10	Количество теплоты. Удельная теплоемкостью Сгорание топлива
1.2. 8	A4	Испарение и конденсация. Плавление и кристаллизация
1.2.1 1	A5	Преобразование энергии в тепловых машинах
1.3. 7	A6	Закон Ома для участка электрической цепи.
1.3. 8	A7	Работа и мощность электрического тока
1.3. 9	C10	Закон Джоуля – Ленца
1.3.1 1	A8	Взаимодействие магнитов
1.3.1 9	C11	Линза. Фокусное расстояние линзы
1.5.	B9	Физические величины. Измерения физических величин.

3		
---	--	--

**2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

<b>Ко д</b>	<b>Номер задан ия</b>	<b>Описание элементов метапредметного содержания</b>
2.2 .1	A1, A2, A4, A5	Умение определять понятия
2.2 .2	B9	Умение классифицировать
2.2 .3	A1, A2, A6, A8	Умение устанавливать причинно-следственные связи

2.2 .4	A3, A4, A7, C10, C11	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2 .6	Работ а	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

### 3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся курс физики 8 класса, используемых в итоговой контрольной работе.

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
3.1 .2	A1, A3, A4, A6,	Знание и понимание смысла физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота плавления,
	A7, C10, , C11	удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота парообразования, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы
3.1 .3	A6, A10	Знание и понимание смысла законов Ома для участка цепи, Джоуля-Ленца
3.1 .4	A2, A8	Умение описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекция, излучение, испарение, конденсация, взаимодействие магнитов, преломление
3.2 .6	B9, C12, C13	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
3.3	A3, A4, A5,	Решение физических задач

	A6, A7, C10, C11	
3.4 .1	A1, A2, A4, A5, A8, B9	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов
3.5 .1	A5, B9, C1 0	Умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических явлениях

### Спецификация КИМ

**для проведения итоговой контрольной работы за курс 8 класса** *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 8 класса содержания курса физики.

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по учебному предмету «физика», а также содержанием учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина.

Контрольная работа состоит из 11 заданий: 9 - задания базового уровня, 2 - повышенного.

### Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
A1	Базовый	1.2.4, 2.2.1, 2.2.3	Тест с выбором ответа	1 мин
A2	Базовый	1.2.5, 2.2.1, 2.2.3	Тест с выбором ответа	1 мин
A3	Базовый	1.2.6, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
A4	Базовый	1.2.8, 2.2.1, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
A5	Базовый	1.2.11, 2.2.1	Тест с выбором ответа	1 мин
A6	Базовый	1.3.7, 2.2.3	Тест с выбором ответа	2 мин
A7	Базовый	1.3.8, 2.2.4	Тест с выбором ответа	3 мин
A8	Базовый	1.3.11, 2.2.3	Тест с выбором ответа	3 мин
B9	Базовый	1.5.3, 2.2.2	Задание на соответствие, множественный выбор	2 мин
C10	Повышенн	1.2.6, 1.3.9, 2.2.4	Расчётная задача с	10 мин

	ый		развёрнутым решением	
C11,12	Повышенн ый	1.3.19, 2.2.4	Расчётная задача с развёрнутым решением	7 мин
Оценка  правильнос ти выполнения задания	Базовый	Выполнение теста  на знание информации и применения репродуктивных  способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняетс я  на следующем уроке, после  проверки работы учителем
	Повышенн ый	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по  критериям	

На выполнение 13 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 8	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
9	Максимальное количество баллов - 2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
10,1 1	Максимальное количество баллов за каждое задание – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ – 2 балла</li> </ul> Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- содержится вычислительная ошибка, не искажающая</li> </ul>

12	<p>грубо результат,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- записан ответ – 1 балл</li></ul> <p>Если ход решения не верный – 0 баллов</p> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- проведена гл. оптическая ось</li><li>- изображены правильно линзы,</li><li>- обозначены фокусы,</li></ul>
----	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точно проведены лучи, дополнительные оси, плоскости,</li> <li>- обозначены точки пересечения лучей,</li> <li>- подписаны дополнительные линии,</li> <li>- указано изображение точки – 3 балла</li> </ul> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведена гл. оптическая ось</li> <li>- изображены правильно линзы,</li> <li>- обозначены фокусы,</li> <li>- проведены лучи, дополнительные оси, плоскости,</li> <li>- обозначены точки пересечения лучей,</li> <li>- указано изображение предмета – 2 балла</li> </ul> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведена гл. оптическая ось</li> <li>- изображены правильно линзы,</li> <li>- обозначены фокусы,</li> <li>- лучи, дополнительные оси, плоскости проведены небрежно,</li> <li>- точки пересечения лучей обозначены неточно,</li> <li>- изображение предмета указано с погрешностью –</li> </ul> <p>1 балл Если построение не позволяет определить положение изображения – 0</p> <p>баллов</p>
Оценка правильности выполнения задания	<p>Оценка правильности выполнения задания (регулятивное УУД): после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания.</p> <p>Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.</p>
Итого	16 баллов
го	

### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметк
	<b>а</b>
16-14	5
13 - 11	4
10 - 8	3
меньше 8	2

**Показатели уровня освоения  
каждым обучающимся**

**содержания курса физики 8  
класса**

<b>Код требования к уровню подготовки</b>	<b>№ задания контрольн ой работы</b>	<b>Предметны й результат не сформиров ан</b>	<b>Предметный результат сформирован на базовом уровне</b>	<b>Предметный результат сформирован на повышенном уровне</b>
---	--	--	---	--

3.1.2	A1, A3, A4, A6, A7, C10, C11	Выполнено два задания части А	Выполнено четыре задания части А	Выполне ны полность ю задания С
3.1.3	A6, A10	Выполнено  одно задание	Выполнены оба задания	
3.1.4	A2, A8	Выполнено  одно задание	Выполнены оба задания	
3.2.6	B9, C12, C13	Задание не выполнено	Выполнено задание В	Выполнено одно задание части С
3.3	A3, A4, A5, A6, A7, C10, C11	Выполнено два задания части А	Выполнено полностью задание части А	Выполнено одно задание части С
3.4.1	A1, A2, A4, A5, A8, B9	Выполнено два задания части А	Выполнено задание части А	
3.5.1	A5, B9, C10	Задание А5, В9 не выполнено	Выполнено задание А5, В9	Задание выполне но полностью

<b>Код метапредметно го результата</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Продемонстриров ал сформированност ь</b>	<b>Не продемонстриров ал сформированность</b>
2.2.1	A1, A2, A4, A5	Выполнено три задания	Выполнено меньше трёх заданий
2.2.2	B9	Задание выполнено	Не выполнено задание
2.2.3	A1, A2, A6, A8	Выполнены три задания	Выполнено меньше трёх заданий части А
2.2.4	A3, A4, A7, C10, C11	Выполнены три задания части А	Выполнено меньше

			трёх заданий части А
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

**Показатели сформированности у обучающихся  
метапредметных умений**

**Итоговая контрольная работа для 8 класса (входная контрольная работа для 9 класса) Вариант 1**

**Уровень А**

1. Внутреннюю энергию тела можно изменить только при теплопередаче. Верно ли это утверждение?
  - 1) нет, внутреннюю энергию тела можно изменить только при совершении механической работы
  - 2) да, абсолютно верно
  - 3) нет, внутреннюю энергию тела изменить нельзя
  - 4) нет, внутреннюю энергию тела можно изменить и при совершении механической работы, и при теплопередаче
2. Какой вид теплопередачи сопровождается переносом вещества?  
А. Теплопроводность.      Б. Излучение.      В. Конвекция.
3. Как называют количество теплоты, которое выделяется при отвердевании 1 кг жидкости при температуре плавления?
  - 1) удельная теплоемкость
  - 2) удельная теплота сгорания
  - 3) удельная теплота плавления
  - 4) удельная теплота парообразования

4. Какое количество теплоты необходимо сообщить воде массой 1 кг, чтобы нагреть ее от 10 °С до 60°С? (Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг°С.)  
1) 21кДж    2) 42кДж    3) 210кДж    4) 420кДж

5. При конденсации воды выделилось 6900 кДж энергии. Какое количество воды получилось при этом?  
(Удельная теплота парообразования воды  $2,3 \cdot 10^6$  Дж/кг.) 1) 1,5 кг    2) 3 кг    3) 3450кг 4) 0,3 кг

6. Двигатель внутреннего сгорания совершил полезную работу, равную 230 кДж, а энергия, выделившаяся при сгорании бензина, оказалась равной 920 кДж. Чему равен КПД двигателя?  
1) 20%    2) 25%    3) 30%    4) 35%

7. Определите силу тока в реостате сопротивлением 650 Ом при включении его в цепь напряжением 12 В.  
1) 54 А    2) 662 А    3)  $\approx 0,02$  А    4) 0,5 А

8. В лампочке карманного фонарика ток равен 0,2 А. Определите энергию, потребляемую лампочкой за 2 мин, если напряжение в ней равно 2,5 В.

- 1) 1Дж      2) 6 Дж      3) 10 Дж      4) 60Дж

9. Какое утверждение верно?

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

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

## Уровень В

10. Установите соответствие между измерительными приборами и физическими величинами, которые с их помощью можно измерить. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПИБОРЫ

А)

амперметр

Б)

вольтметр

В) омметр

ФИЗИЧЕСКИЕ

ВЕЛИЧИНЫ

1) напряжение

2) сопротивление

3) мощность

4) сила тока

5) работа электрического тока

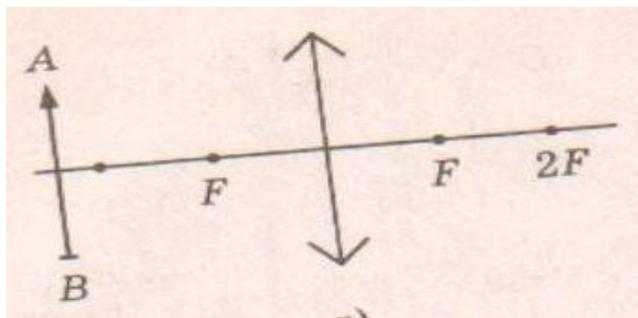
А	Б	В

## Уровень С

11. В электрическом чайнике мощностью 1200Вт содержится 3 л воды при температуре 25 °С. Сколько времени потребуется для нагревания воды до 100 °С? Потери энергии не учитывать.

Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/кг°С, плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup>

12. Оптическая сила изображенной на рисунке линзы 4 дптр. Определите её фокусное расстояние. Постройте изображение предмета.



**Итоговая контрольная работа для 8 класса (входная  
контрольная работа для 9 класса)  
Вариант 2**

**Уровень А**

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

- 1) нет, внутреннюю энергию тела можно изменить только при теплопередаче
- 2) да, абсолютно верно
- 3) нет, внутреннюю энергию тела изменить нельзя
- 4) нет, внутреннюю энергию тела можно изменить и при совершении механической работы, и при теплопередаче.

2. На каком из способов теплопередачи основано нагревание твердых тел? А. Теплопроводность. Б. Конвекция. В. Излучение

3. Как называют количество теплоты, которое выделяется при конденсации 1 кг пара при температуре кипения?

- 1) удельная теплоемкость
- 2) удельная теплота сгорания

- 3) удельная теплота плавления  
4) удельная теплота парообразования
4. Чему равна масса нагретого медного шара, если он при охлаждении на  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$  отдает в окружающую среду  $7,6\text{ кДж}$  теплоты? (Удельная теплоемкость меди  $380\text{ Дж/кг}^{\circ}\text{C}$ .)  
1)  $0,5\text{ кг}$       2)  $2\text{ кг}$       3)  $5\text{ кг}$       4)  $20\text{ кг}$
5. Чему равна удельная теплота сгорания керосина, если при сгорании  $200\text{ г}$  керосина выделяется  $9200\text{ кДж}$  теплоты?  
1)  $18\ 400\text{ Дж/кг}$     2)  $46\ 000\text{ Дж/кг}$       3)  $18\ 400\text{ кДж/кг}$     4)  $46\ 000\text{ кДж/кг}$
6. Во время какого из тактов двигатель внутреннего сгорания совершает полезную работу?  
1) во время впуска      2) во время сжатия    3) во время рабочего хода    4) во время выпуска
7. Электрическая плитка рассчитана на силу тока  $5\text{ А}$  и напряжение  $220\text{ В}$ .  
Определите сопротивление плитки  
1)  $1100\text{ Ом}$     2)  $0,02\text{ Ом}$     3)  $44\text{ Ом}$       4)  $225\text{ Ом}$
8. Мощность электрической лампы  $60\text{ Вт}$ , она работает в цепи под напряжением  $220\text{ В}$ . Какой силы ток протекает через лампу?  
1)  $\approx 0,3\text{ А}$       2)  $\approx 3,7\text{ А}$       3)  $160\text{ А}$       4)  $280\text{ А}$

9. Какое утверждение верно?

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

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

## Уровень В

10. Установите соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе принципа их действия. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

- А) батарея водяного отопления  
Б) паровая турбина  
В) паровоз

### ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

- 1) совершение работы за счет внутренней энергии  
2) работа пара при расширении  
3) конвекция  
4) излучение

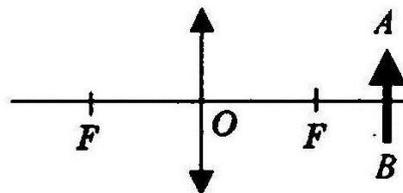
А	Б	В

## Уровень С

11. Электрический утюг с алюминиевой подошвой массой 0,37 кг нагревается от 20 до 70 °С за 15 с. Определите мощность утюга. Удельная теплоёмкость алюминия 920 Дж/кг °С.

12. Фокусное расстояние линзы, изображенной на рисунке 25 см. Определите её оптическую силу. Постройте изображение предмета.

**Кодификатор**



**элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по физике по теме «Механическое движение. Взаимодействие тел»**

**в 9 классе**

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутника

Вид контроля: текущий  
(тематический) Тема: кинематика движения.

**1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

<b>Код</b>	<b>Номер задания</b>	<b>Описание элементов предметного содержания</b>
1.1. 1	A1, A6	Механическое движение. Траектория. Путь. Перемещение
1.1. 2	A2, A3, C9	Равномерное прямолинейное движение
1.1.	A2,	Скорость

3		
1.1. 4	A4, A5	Ускорение
1.1. 5	A4, A5, B7, C8	Равноускоренное прямолинейное движение

**2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2 .1	A1	Умение определять понятия
2.2 .2	B7	Умение классифицировать
2.2 .3	A2, A3, A4, A6, C8, C9	Умение устанавливать причинно-следственные связи
2.2 .4	A2, A3, A4, A5, A6, C8, C9	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2 .6	Работа	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

**3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему «Кинематика движения»**

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
3.1 .2	A1	Знание и понимание смысла физических величин: путь, скорость, ускорение, перемещение
3.1 .4	A2, A3, A4, A5, C8, C9	Умение описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение
3.2 .3	A3	Умение проводить анализ данных, в том числе выраженных в виде таблицы или графика
3.2 .6	A5	Умение выразить результаты измерений и расчетов в единицах
		Международной системы

3.3	A2, A4, A5, A6, C8, C9	Решение физических задач
3.4 .1	A1	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов
3.4 .5	B7	Умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую

### Спецификация КИМ для проведения контрольной работы по тем «Механическое движение. Взаимодействие тел»

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 9 класса содержания темы

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Кинематика движения» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Кинематика» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В Пёрышкина, Е.М. Гутника.

Контрольная работа состоит из 9 заданий: 7- задания базового уровня, 1 - повышенного.

### Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	Уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
A1	Базовый	1.1.1, 2.2.1	Тест с выбором ответа	1 мин
A2	Базовый	1.1.2, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	2 мин
A3	Базовый	1.1.2, 1.1.3, 2.2.3,	Тест с выбором	1 мин

		2.2.4	ответа	
A4	Базовый	1.1.4, 1.1.5, 2.2.3, 2.2.4	Тест с выбором ответа	3 мин
A5	Базовый	1.1.4, 1.1.5, 2.2.4	Тест с выбором ответа	5 мин
A6	Базовый	1.1.1, 2.2.4, 2.2.3	Тест с выбором ответа	5 мин
B7	Базовый	1.1.5, 2.2.2	Задание на соответствие,  множественный выбор	5 мин
C8	Повышенны й	1.1.5, 2.2.3	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
C9	Повышенны й	1.1.2, 2.2.3, 2.2.4	Расчётная задача с развёрнутым решением	8 мин

Оценка правильнос ти выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняетс я на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенны й	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 9 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах.

Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
8, 9	Максимальное количество баллов – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"><li>- полностью записано условие,</li><li>- содержатся пояснения решения,</li><li>- записаны формулы,</li><li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li><li>- вычисления выполнены верно,</li><li>- записан подробный ответ –</li></ul> 3 балла Если: <ul style="list-style-type: none"><li>- записано условие,</li><li>- отсутствуют пояснения решения,</li><li>- записаны формулы,</li><li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li><li>- вычисления выполнены верно,</li><li>- записан ответ –</li></ul> 2 балла Если: <ul style="list-style-type: none"><li>- записано условие,</li><li>- отсутствуют пояснения решения,</li><li>- записаны формулы,</li><li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li></ul> содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат, <ul style="list-style-type: none"><li>- записан ответ – 1 балл</li></ul> Если ход решения не верный, но присутствует правильный ответ – 0 баллов
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания: после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат

	выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Ито го	14 баллов

### Перевод баллов к 5-балльной отметке

<b>Баллы</b>	<b>Отметк а</b>
14-12	5
11 - 10	4

9 - 6	3
меньше 6	2

**Показатели уровня освоения  
каждым обучающимся  
содержания темы**

**«Механическое движение. Взаимодействие тел»**

<b>Код требования к уровню подготовки</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Предметный результат не сформирован</b>	<b>Предметный результат сформирован на базовом уровне</b>	<b>Предметный результат сформирован на повышенном уровне</b>
3.1.2	A1	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.1.4	A2, A3, A4, A5, C8, C9	Не выполнено три задания части А	Выполнено больше трёх заданий части А	Выполнено задание части С
3.2.3	A3	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.2.6	A5	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.3	A2, A4, A5, A6, C8, C9	Не выполнено три задания части А	Выполнено больше трёх заданий части А	Выполнено задание части С
3.4.1	A1	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.4.5	B7	Задание не выполнено	Задание выполнено	

**Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений**

<b>Код</b>	<b>№ задания контрольной</b>	<b>Продемонстрировал</b>	<b>Не продемонстрировал</b>
------------	------------------------------	--------------------------	-----------------------------

<b>метапредметного результата</b>	<b>работы</b>	<b>сформированность</b>	<b>сформированность</b>
2.2.1	A1	Выполнено задание	Задание не выполнено
2.2.2	B7	Выполнено задание	Задание не выполнено
2.2.3	A2, A3, A4, A6, C8, C9	Выполнено три задания части А	Выполнено менее трёх заданий
2.2.4	A2, A3, A4, A5, A6, C8, C9	Выполнено три задания части А	Выполнено менее трёх заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

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

**Вариант 1**

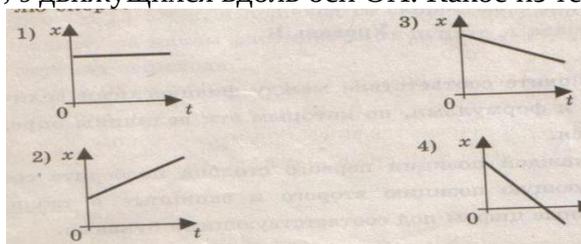
**Уровень А**

1. Исследуется перемещение слона и мухи. Модель материальной точки может использоваться для описания движения
- 1) только слона                                      2) только мухи                                      3) и слона, и мухи в разных исследованиях  
4) ни слона, ни мухи, поскольку это живые существа

2. Вертолет Ми-8 достигает скорости 250 км/ч. Какое время он затратит на перелет между двумя населенными пунктами, расположенными на расстоянии 100 км?

1) 0,25с            2) 0,4с            3) 2,5с    4) 1440с

3. На рисунках представлены графики зависимости координаты от времени для четырех тел, движущихся вдоль оси ОХ. Какое из тел движется с наибольшей по модулю скоростью?



4. Велосипедист съезжает с горки, двигаясь прямолинейно и равноускоренно. За время спуска скорость велосипедиста увеличилась на 10 м/с. Ускорение велосипедиста  $0,5 \text{ м/с}^2$ . Сколько времени длится спуск?

1) 0,05с            2) 2 с            3) 5 с            4) 20 с

5. Лыжник съехал с горки за 6 с, двигаясь с постоянным ускорением  $0,5 \text{ м/с}^2$ . Определите длину горки, если известно, что в начале спуска скорость лыжника была равна 18 км/ч.

1) 39 м            2) 108 м    3) 117 м            4) 300 м

6. Моторная лодка движется по течению реки со скоростью 5 м/с относительно берега, а в стоячей воде — со скоростью 3 м/с. Чему равна скорость течения реки?

1) 1 м/с            2) 1,5 м/с            3) 2 м/с            4) 3,5 м/с

**Уровень В**

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

**А) Ускорение**

1)  $S/t$

**Б) Скорость при  
равномерном прямолинейном  
движении**

2)  $V_0t + at^2/2$

**В) Проекция перемещения при  
равноускоренном прямолинейном  
движении**

3)  $V-V_0/t$

4)  $Vt$

А	Б	С

## Уровень С

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



**Уровень А**

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

## Вариант 2

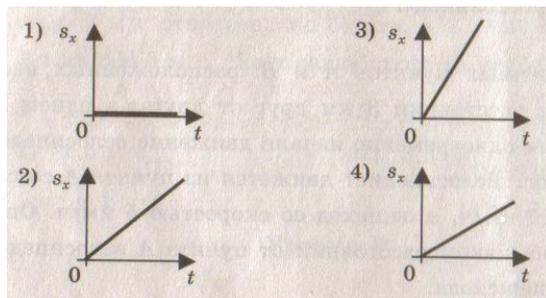
1. Два тела, брошенные с поверхности земли вертикально вверх, достигли высот 10 м и 20 м и упали на землю. Пути, пройденные этими телами, отличаются на

- 1) 5 м                    2) 20 м    3) 10 м    4) 4 м

2. За 6 минут равномерного движения мотоциклист проехал 3,6 км. Скорость мотоциклиста равна

- 1) 0,6 м/с                    2) 10 м/с    3) 15 м/с    4) 600 м/с

3. На рисунках представлены графики зависимости проекции перемещения от времени для четырех тел. Какое из тел движется с наибольшей по модулю скоростью?



4. Во время подъема в гору скорость велосипедиста, двигающегося прямолинейно и равноускоренно, изменилась за 8 с от 18 км/ч до 10,8 км/ч. При этом ускорение велосипедиста было равно

- 1)  $-0,25 \text{ м/с}^2$                     2)  $0,25 \text{ м/с}^2$                     3)  $-0,9 \text{ м/с}^2$                     4)  $0,9 \text{ м/с}^2$

5. Аварийное торможение автомобиля происходило в течение 4 с. Определите, каким был тормозной путь, если начальная скорость автомобиля 90 км/ч.

- 1) 22,5 м                    2) 45 м                    3) 50 м                    4) 360 м

6. Пловец плавает по течению реки. Определите скорость пловца относительно берега, если скорость пловца относительно воды 0,4 м/с, а скорость течения реки 0,3 м/с.

- 1) 0,5 м/с                    2) 0,1 м/с                    3) 0,5 м/с                    4) 0,7 м/с

## Уровень В

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

А) скорость	1) м
Б) ускорение	и
В) время	н
	2) к
	м/
	ч
	3) м
	/
	с

4) с

5) м

/с

<b>A</b>	<b>Б</b>	<b>С</b>

## Уровень С

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

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

### Кодификатор

**элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по физике по теме «Законы сохранения. Механические колебания и волны»**

### в 9 классе

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутника

Вид контроля: текущий  
(тематический) Тема: динамика

#### 1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
1.1. 10	A1	Инерция. Первый закон Ньютона
1.1. 11	A2, C8, B7	Второй закон Ньютона
1.1. 12	A3, B7	Третий закон Ньютона
1.1. 15	A4, C9, B7	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести
1.1. 17	A6	Импульс тела. Закон сохранения импульса
1.1. 20	A5	Закон сохранения механической энергии

**2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе**

<b>Код</b>	<b>Номер задания</b>	<b>Описание элементов метапредметного содержания</b>
2.2 .1	A1	Умение определять понятия
2.2 .2	B7	Умение классифицировать
2.2 .3	A2, A3, A4, A5, A6, C8 , C9	Умение устанавливать причинно-следственные связи

2.2 .4	A2, A3, A4, A5, A6, C8 , C9	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2 .6	Работ а	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

**3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему «Законы сохранения. Механические колебания и волны»**

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
3.1 .2	A1,A2 , A5, A6 , C8	Знание и понимание смысла физических величин: сила, импульс, кинетическая энергия, потенциальная энергия
3.1 .3	A2, A3, A4, C8,	Знание и понимание смысла физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии
	C9	
3.1 .4	A2, C8	Умение описывать и объяснять физические явления: равноускоренное прямолинейное движение
3.2	A5	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах

.6		Международной системы
3.3	A2, A5, A6, C8, C9	Решение физических задач
3.4 .1	A1	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов
3.4 .5	B7	Умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую

### Спецификация КИМ

**для проведения контрольной работы по теме «Законы сохранения. Механические колебания и волны»**

**Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения учащимися 9 класса содержания темы**

*Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочей программы по теме «Законы динамики»*

учебного предмета «физика», а также содержанием темы

«Законы динамики» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В Пёрышкина, Е.М. Гутника.

Контрольная работа состоит из 9 заданий: 7- задания базового уровня, 2 - повышенного.

**Распределение заданий по  
уровням сложности, проверяемым  
элементам предметного,  
метапредметного содержания,**

**уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения**

<b>№ задания</b>	<b>уровень</b>	<b>Что проверяется</b>	<b>Тип задания</b>	<b>Примерное время выполнения задания</b>
A1	Базовый	1.1.10, 2.2.1, 3.1.2, 3.4.1	Тест с выбором ответа	1 мин
A2	Базовый	1.1.11, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.3	Тест с выбором ответа	2 мин
A3	Базовый	1.1.2, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.3	Тест с выбором ответа	1 мин
A4	Базовый	1.1.5, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.3	Тест с выбором ответа	3 мин
A5	Базовый	1.1.20, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.2.1, 3.3	Тест с выбором ответа	5 мин
A6	Базовый	1.1.7, 2.2.4, 2.2.3, 3.1.2, 3.3	Тест с выбором ответа	5 мин
B7	Базовый	1.1.12, 1.1.15, 1.1.11, 2.2.2, 3.4.5	Задание на соответствие,  множественный выбор	5 мин
C8	Повышенн	1.1.11, 2.2.3, 2.2.4,	Расчётная задача с развёрнутым решением	8 мин

	ый	3.3, 3.1.4, 3.1.3, 3.1.2		
С9	Повышенн ый	1.1.15, 2.2.3, 2.2.4, 3.3, 3.1.3	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка  правильнос ти выполнения задания	Базовый	Выполнение теста  на знание информации и применения репродуктивных  способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняетс я  на следующем уроке, после  проверки работы учителем
	Повышенн ый	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по	

			критериям	
--	--	--	-----------	--

На выполнение 9 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах.

Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл  Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
8, 9	Максимальное количество баллов – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ –</li> </ul> 3 балла Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ –</li> </ul> 2 балла Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li> <li>- записан ответ – 1 балл</li> </ul> Если ход решения не верный – 0 баллов
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания: после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя,

	прокомментировать
	результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Ито го	14 баллов

### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметк
-------	--------

	<b>а</b>
14-12	5
11 - 10	4
9 - 6	3
меньше 6	2

**Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Законы сохранения. Механические колебания и волны»**

<b>Код требования к уровню подготовки</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Предметный результат не сформирован</b>	<b>Предметный результат сформирован на базовом уровне</b>	<b>Предметный результат сформирован на повышенном уровне</b>
3.1.2	A1, A2, A5, A6, C8	Не выполнено три задания части A	Выполнено больше трёх заданий части A	Выполнено задание части C
3.1.3	A2, A3, A4, C8, C9	Не выполнено два задания части A	Выполнено больше двух заданий части A	Выполнено задание части C
3.1.4	A2, C8	Не выполнено задание части A	Выполнено задание части A	Выполнено задание части C
3.2.6	A5	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.3	A2, A5, A6, C8, C9	Не выполнено два задания части A	Выполнено больше двух заданий части A	Выполнено задание части C
3.4.1	A1	Задание не выполнено	Задание выполнено	

3.4.5	B7	Задание не выполнено	Задание выполнено	
-------	----	----------------------	-------------------	--

**Показатели сформированности у обучающихся  
метапредметных умений**

<b>Код метапредметного результата</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Продемонстриро вал сформированност ь</b>	<b>Не продемонстриро вал сформированност ь</b>
2.2.1	A1	Выполнено задание	Задание не выполнено
2.2.2	B7	Выполнено задание	Задание не выполнено
2.2.3	A2, A3, A4, A5, A6, C8, C9	Выполнено три задания части А	Выполнено менее трёх заданий

2.2.4	A2, A3, A4, A5, A6, C8, C9	Выполнено три задания части А	Выполнено менее трёх заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися	Результаты в большинстве случаев
		комментируются и аргументируются	учащимися не комментируются

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

### Вариант 1

#### Уровень

#### А

1. Утверждение, что материальная точка покоится или движется равномерно и прямолинейно, если на нее не действуют другие тела или воздействие на нее других тел взаимно уравновешено,
  - 1) верно при любых условиях
  - 2) верно в инерциальных системах отсчета
  - 3) верно для неинерциальных систем отсчета
  - 4) неверно ни в каких системах отсчета
2. Спустившись с горки, санки с мальчиком тормозят с ускорением  $2 \text{ м/с}^2$ . Определите величину тормозящей силы, если общая масса мальчика и санок равна  $45 \text{ кг}$ .
  - 1)  $22,5 \text{ Н}$
  - 2)  $45 \text{ Н}$
  - 3)  $47 \text{ Н}$
  - 4)  $90 \text{ Н}$
3. Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой  $3 \text{ Н}$ . С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?
  - 1)  $0,3 \text{ Н}$
  - 2)  $3 \text{ Н}$
  - 3)  $6 \text{ Н}$
  - 4)  $0 \text{ Н}$
4. Сила тяготения между двумя телами увеличится в  $2$  раза, если массу
  - 1) каждого из тел увеличить в  $2$  раза
  - 2) каждого из тел уменьшить в  $2$  раза
  - 3) одного из тел увеличить в  $2$  раза
  - 4) одного из тел уменьшить в  $2$  раза
5. Найдите кинетическую энергию тела массой  $400 \text{ г}$ , упавшего с высоты  $4 \text{ м}$ , в момент удара о землю.
  - 1)  $16 \text{ Дж}$
  - 2)  $1600 \text{ Дж}$
  - 3)  $16000 \text{ Дж}$
  - 4)  $160 \text{ Дж}$
6. Мальчик массой  $30 \text{ кг}$ , бегущий со скоростью  $3 \text{ м/с}$ , вскакивает сзади на платформу массой  $15 \text{ кг}$ . Чему равна скорость платформы с мальчиком?
  - 1)  $1 \text{ м/с}$
  - 2)  $2 \text{ м/с}$
  - 3)  $6 \text{ м/с}$
  - 4)  $15 \text{ м/с}$

#### Уровень В

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

ФОРМУЛЫ

А) Закон всемирного тяготения 1)  $ma$

Б) Второй закон Ньютона

2)  $|F_1| = |-F_2|$

В) Третий закон Ньютона

3)  $Gm_1m_2/$

$R^2$  4)  $V^2/r$

А	Б	В
---	---	---

--	--	--

**Уровень С**

8. К неподвижному телу массой 20 кг приложили постоянную силу 60 Н. Какой путь пройдет это тело за 12 с?
9. Радиус планеты Марс составляет 0,5 радиуса Земли, а масса — 0,12 массы Земли. Зная ускорение свободного падения на Земле, найдите ускорение свободного падения на Марсе. Ускорение свободного падения на поверхности Земли  $10 \text{ м/с}^2$ .

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

## Вариант 2

### Уровень А

1. Ракета с выключенным двигателем летит вдали от звезд. Что можно сказать о ее движении? А: у ракеты нет ускорения Б: ракета летит прямолинейно В: на ракету не действуют силы

- 1) А 2) Б 3) В 4) А, Б, В

1. Легкоподвижную тележку массой 3 кг толкают силой 6 Н. Определите ускорение тележки. 1)  $18\text{ м/с}^2$  2)  $1,6\text{ м/с}^2$  3)  $2\text{ м/с}^2$  4)  $0,5\text{ м/с}^2$

2. Столкнулись грузовой автомобиль массой 3 т и легковой автомобиль массой 1 т. Сила удара, которую испытал легковой автомобиль, равна  $F$ . При этом грузовой автомобиль испытал силу удара

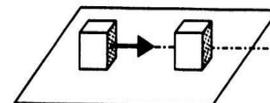
- 1)  $F/3$  2)  $F/9$  3)  $3F$  4)  $F$

3. 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

4. С яблони высотой 5 м упало яблоко массой 600 г. Какой кинетической энергией обладало яблоко в момент касания поверхности земли?

- 1) 3000 Дж 2) 30000 Дж 3) 30 Дж 4) 300 Дж



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

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

### Уровень В

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ФОРМУЛЫ

А) Центростремительное ускорение

1)  $mV$

Б) Первая космическая скорость

2)  $Gm_1m_2/R^2$

В) Импульс тела

3)  $V^2/r$

4)  $GM/r$

А	Б	В

## Уровень С

7. Автомобиль массой 1500 кг, двигаясь равноускоренно из состояния покоя по горизонтальному пути под действием силы тяги 3000 Н, приобрел скорость 36 км/ч. Не учитывая сопротивление движению, определите, через сколько секунд эта скорость была достигнута.
8. На какой высоте (в км) над поверхностью Земли ускорение свободного падения в 25 раз меньше, чем на земной поверхности? Радиус Земли 6400 км.

## Кодификатор

**элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по физике по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления»**

**в 9 классе**

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутника  
Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: электромагнитное поле

### 1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
1.3.1 0	A1	Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока
1.3.1 2	A2	Действие магнитного поля на проводник с током
1.3.1 3	A3	Электромагнитная индукция. опыты Фарадея
1.3.1 4	A4, A5, A6, C9, B7	Электромагнитные колебания и волны
1.3.1 7	C8	Преломление света

### 2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Ко	Номер	Описание элементов метапредметного содержания
----	-------	---

Д	задан ия	
2.2 .1	A1, A3, B7	Умение определять понятия
2.2 .2	B7	Умение классифицировать
2.2 .3	A1, A2, A3, A5, A6, C8 , C9	Умение устанавливать причинно-следственные связи

2.2 .4	A1, A3, A5, A6, C8, C9	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2 .6	Работ а	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

**3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему  
«Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления»**

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
3.1 .1	A1, A4	Знание и понимание смысла понятий: магнитное поле, электромагнитная волна
3.1 .4	A1, A2, A3, C8	Умение описывать и объяснять физические явления: действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция, преломление света
3.2 .6	A2, C9	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
3.3	A2, A4, C8, C9	Решение физических задач
3.4 .1	A5, A6	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов

**Спецификация КИМ**

**для проведения контрольной работы по теме**

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 9 класса содержания темы «Электромагнитное поле».

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Электромагнитное поле» учебного предмета «физика», а также содержанием темы

«Электромагнитное поле» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутника.

Контрольная работа состоит из 9 заданий: 7- задания базового уровня, 2 - повышенного.

**Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания,**

**уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения**

<b>№ задания</b>	<b>уровень</b>	<b>Что проверяется</b>	<b>Тип задания</b>	<b>Примерное время выполнения задания</b>
A1	Базовый	1.3.10, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.1, 3.1.4	Тест с выбором ответа	1 мин

A2	Базовый	1.3.12, 2.2.3, 3.1.4, 3.2.6, 3.3	Тест с выбором ответа	2 мин
A3	Базовый	1.3.13, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.4	Тест с выбором ответа	1 мин
A4	Базовый	1.3.14, 3.1.1, 3.3	Тест с выбором ответа	3 мин
A5	Базовый	1.3.14, 2.2.3, 2.2.4, 3.4.1	Тест с выбором ответа	3 мин
A6	Базовый	1.3.14, 2.2.3, 2.2.4, 3.4.1	Тест с выбором ответа	5 мин
B7	Базовый	1.3.14, 2.2.1, 2.2.2	Задание на соответствие, множественный выбор	5 мин
C8	Повышенн ый	1.3.17, 2.2.3, 2.2.4, 3.4.1, 3.3	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
C9	Повышенн ый	1.3.14, 2.2.3, 2.2.4, 3.2.6, 3.3	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка правильнос ти выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняетс я на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенн ый	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 9 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах.

Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
8, 9	Максимальное количество баллов – 3 Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ –</li> </ul> 3 балла Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ –</li> </ul> 2 балла Если: <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li> <li>- записан ответ – 1 балл</li> </ul> Если ход решения не верный – 0 баллов
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания: после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания.  Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Ито	14 баллов

ГО	
----	--

### Перевод баллов к 5-балльной отметке

<b>Баллы</b>	<b>Отметк</b> <b>а</b>
14-12	5
11 - 10	4
9 - 6	3

меньше

2

6

**Показатели уровня освоения  
каждым обучающимся  
содержания темы**

**«Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления»**

<b>Код требования к уровню подготовки</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Предметный результат не сформирован</b>	<b>Предметный результат сформирован на базовом уровне</b>	<b>Предметный результат сформирован на повышенном уровне</b>
3.1.1	A1, A4	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.1.4	A1, A2, A3, C8	Не выполнено два задания части А	Выполнено три задания части А	Выполнено задание части С
3.2.6	A2, C9	Задание не выполнено	Задание А2 выполнено	Выполнено задание части С
3.3	A2, A4, C8, C9	Не выполнено два задания части А	Выполнено два задания части А	Выполнено задание части С
3.4.1	A5, A6	Задание не выполнено	Задание выполнено	

**Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений**

<b>Код метапредметного результата</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Продемонстрировал сформированность</b>	<b>Не продемонстрировал сформированность</b>
2.2.1	A1, A3, B7	Выполнено два задания части А	Задание не выполнено
2.2.2	B7	Выполнено задание	Задание не

			выполнено
2.2.3	A1, A2, A3, A5, A6, C8, C9	Выполнено три задания части А	Выполнено менее трёх заданий
2.2.4	A1, A3, A5, A6, C8, C9	Выполнено три задания части А	Выполнено менее трёх заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

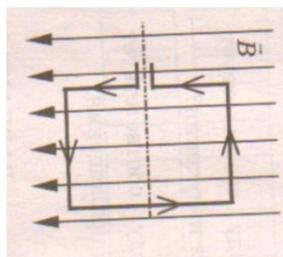
Контрольная работа по теме «**Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления**»

**Вариант 1**

**Уровень А**

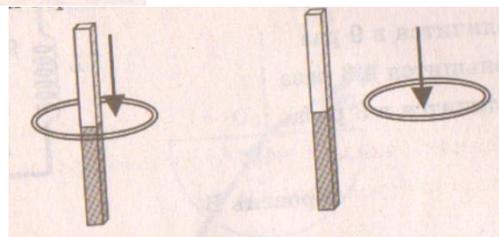
1. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками. Сила, действующая на нижнюю сторону рамки, направлена

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



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

- 1) 0,05 Тл
- 2) 0,0005 Тл
- 3) 80 Тл
- 4) 0,0125 Тл



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

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

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

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

5. Как изменится электрическая емкость плоского конденсатора, если площадь пластин увеличить в 3 раза?

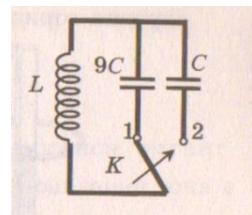
1) Не изменится 2) Увеличится в 3 раза

3) Уменьшится в 3 раза 4) Среди ответов 1-3 нет правильного.

6. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рисунок), если ключ К перевести из положения 1 в положение 2?

1) Уменьшится в 9 раз 2) Увеличится в 9 раз

3) Уменьшится в 3 раза 4) Увеличится в 3 раза



## Уровень В

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

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

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

А) Создал теорию  
электромагнитного поля

Б) Зарегистрировал  
электромагнитные волны

В) Получил интерференцию света

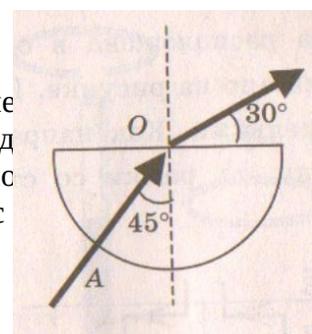
УЧЕНЫЕ

- 1) Т. Юнг
- 2) М. Фарадей
- 3) Д. Максвелл
- 4) Б. Якоби
- 5) Г. Герц

А	Б	В

**Уровень С**

8. Если на дно тонкостенного сосуда, заполненного жидкостью и имеющую приведенную на рисунке, пустить луч света так, что он, пройдя через жидкий центр сосуда, то луч выходит из жидкости под углом  $30^\circ$  относительно по вертикали. Каков показатель преломления  $n$  жидкости, если луч  $AO$  составляет  $45^\circ$  с



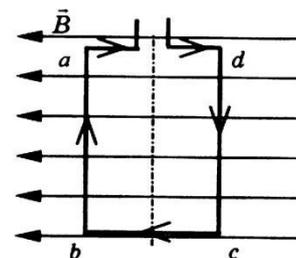
9. Детектор полностью поглощает падающий на него свет частотой  $\nu = 6 \cdot 10^{14}$  Гц. За время  $t = 5$  с на детектор падает  $N = 3 \cdot 10^5$  фотонов. Какова поглощаемая детектором мощность? Постоянная Планка  $6,6 \cdot 10^{-34}$  Дж  $\cdot$  с.

Контрольная работа «**Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления**»

**Вариант 2**

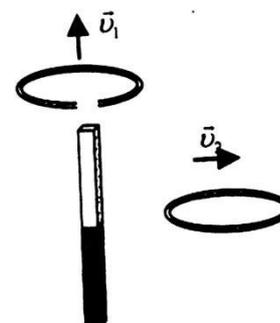
**Уровень А**

1. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками. Как направлена сила, действующая на сторону  $ab$  рамки со стороны магнитного поля?
- 1) Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас
  - 2) Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам
  - 3) Вертикально вверх, в плоскости чертежа
  - 4) Вертикально вниз, в плоскости чертежа



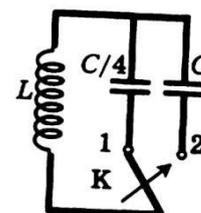
2. Прямолинейный проводник длиной 20 см, по которому течет электрический ток силой 3 А, находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом  $90^\circ$  к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля?
- 1) 240 Н
  - 2) 0,15 Н
  - 3) 60 Н
  - 4) 2,4 Н

3. Проводящее кольцо с разрезом поднимают над полосовым магнитом, а сплошное проводящее кольцо смещают вправо (см. рисунок). При этом индукционный ток
- 1) течет только в первом кольце
  - 2) течет только во втором кольце
  - 3) течет и в первом, и во втором кольце
  - 4) не течет ни в первом, ни во втором кольце



4. Длина электромагнитной волны равна 0,6 мкм. Чему равна частота колебаний вектора напряженности электрического поля в этой волне? Скорость распространения электромагнитных волн  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.
- 1)  $10^{14}$  Гц
  - 2)  $5 \cdot 10^{13}$  Гц
  - 3)  $10^{13}$  Гц
  - 4)  $5 \cdot 10^{14}$  Гц

5. Как изменится электрическая ёмкость плоского конденсатора, если расстояние между пластинами увеличить в 2 раза?
- 1) Не изменится
  - 2) Увеличится в 2 раза
  - 3) Уменьшится в 2 раза
  - 4) Среди ответов 1-3 нет правильного.



6. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рисунок), если ключ К перевести из положения 1 положение 2?
- 1) Уменьшится в 4 раза
  - 2) Увеличится в 4 раза
  - 3) Уменьшится в 2 раза

4) Увеличится в 2 раза

## Уровень В

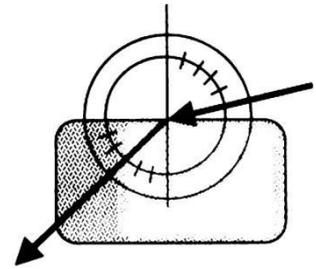
7. Установите соответствие между особенностями электромагнитных волн и их диапазонами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В
---	---	---

--	--	--

## Уровень С

8. Ученик решил использовать лазерную указку для определения показателя преломления неизвестной жидкости. Он взял прямоугольную пластмассовую коробочку с прозрачными стенками, налил в нее жидкость и насыпал детскую присыпку, чтобы луч стал видимым. Для измерения угла падения и угла преломления он воспользовался двумя одинаковыми транспортирами (см. рисунок) и определил, что угол падения  $76^\circ$  ( $\sin 76^\circ = 0,97$ ). Чему равен показатель преломления  $n$ ?



9. В таблице показано, как изменялся заряд конденсатора в колебательном контуре с течением времени. Вычислите емкость конденсатора в контуре, если индуктивность катушки равна 32 мГн.

$t, 10^{-6} \text{ с}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$q, 10^{-6} \text{ с}$	2	1,42	0	-1,42	-2	-1,42	0	1,42	2	1,42

## Кодификатор

**элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по физике по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления»**

**в 9 классе**

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутника  
Вид контроля: текущий (тематический)

Тема: строение атома и атомного ядра

### 1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
1.4.1	A1, B7	Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения
1.4.2	A2, B7	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома
1.4.3	A3, A4, B7	Состав атомного ядра
1.4.4	A5, A6, C8, C9	Ядерные реакции

### 2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2	A1, A3,	Умение определять понятия

.1	B7	
2.2 .2	B7	Умение классифицировать
2.2 .3	A1, A2, A3, A5, A6, C8 , C9	Умение устанавливать причинно-следственные связи
2.2 .4	A1, A3, A5, A6, C8, C9	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы

2.2 .6	Работ а	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи
-----------	------------	---

**3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему  
«Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления»**

Код	Номер задания	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
3.1 .1	A1, A2, A3, A4	Знание и понимание смысла понятий: атом, атомное ядро, ионизирующие излучения
3.1 .2	B7, C8, C9	Знание и понимание смысла физических величин: энергия связи, дефект масс
3.1 .3	A5, A6	Знание и понимание смысла физических законов: сохранения электрического заряда и массы
3.2 .6	C8, C9	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
3.3	A6, C8, C9	Решение физических задач
3.4 .1	A1, A3, A5, B7, C8, C9	Понимание смысла использованных в заданиях физических терминов

## Спецификация КИМ

### для проведения контрольной работы по теме

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 9 класса содержания темы «Строение атома и атомного ядра».

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Строение атома и атомного ядра» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Строение атома и атомного ядра» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В Пёрышкина, Е.М. Гутника.

Контрольная работа состоит из 9 заданий: 7- задания базового уровня, 2 - повышенного.

### Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания,

### уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
A1	Базовый	1.4.1, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.1	Тест с выбором ответа	2 мин

A2	Базовый	1.4.2, 2.2.3, 3.1.1	Тест с выбором ответа	2 мин
A3	Базовый	1.4.3, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.1	Тест с выбором ответа	2 мин
A4	Базовый	1.4.3, 3.1.1	Тест с выбором ответа	2 мин
A5	Базовый	1.4.4, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.3	Тест с выбором ответа	2 мин
A6	Базовый	1.4.4, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.3, 3.3	Тест с выбором ответа	5 мин
B7	Базовый	1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 2.2.1, 2.2.2, 3.1.2	Задание на соответствие, множественный выбор	5 мин
C8	Повышенный	1.4.4, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.2.6, 3.3	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
C9	Повышенный	1.4.4, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.2.6, 3.3	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный	2.2.6	Сверка с выполненной	
			учебной задачей по критериям	

На выполнение 9 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах.

Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов

8, 9	<p>Максимальное количество баллов – 3</p> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ – 2 балла</li> </ul> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li> <li>- записан ответ – 1 балл</li> </ul> <p>Если ход решения не верный– 0 баллов</p>
Оценка правильности выполнения задания	<p>Оценка правильности выполнения задания: после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать результат выполнения задания.</p> <p>Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.</p>
Итого	14 баллов
го	

## Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметк а
14-12	5
11 - 10	4
9 - 6	3
меньше 6	2

### Показатели уровня освоения каждым обучающимся содержания темы «Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления»

Код требования к уровню подготовки	№ задания контрольной работы	Предметный результат не сформирован	Предметный результат сформирован на базовом уровне	Предметный результат сформирован на повышенном уровне
3.1.1	A1, A2, A3, A4	Выполнено меньше трёх заданий	Выполнено больше трёх заданий	
3.1.2	B7, C8, C9	Выполнено задание B7 частично или не выполнено	Выполнено задание B7	Выполнено одно задание C
3.1.3	A5, A6	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.2.6	C8, C9	Задание не выполнено даже частично	Задание выполнено частично	Выполнено задание
3.3	A6, C8, C9	Не выполнено два задания части A	Выполнено задание части A	Выполнено задание части C

3.4.1	A1, A3, A5, B7, C8, C9	Выполнено меньше трёх заданий части А	Выполнено три задания А и В	Выполнено задание части С
-------	---------------------------	--	-----------------------------------	---------------------------------

### Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

<b>Код метапредметного результата</b>	<b>№ задания контрольной работы</b>	<b>Продемонстриро вал сформированност ь</b>	<b>Не продемонстриро вал сформированност ь</b>
2.2.1	A1, A3, B7	Выполнено два задания части А	Задание не выполнено
2.2.2	B7	Выполнено задание	Задание не выполнено

2.2.3	A1, A2, A3, A5, A6, C8, C9	Выполнено три задания части А	Выполнено менее трёх заданий
2.2.4	A1, A3, A5, A6, C8, C9	Выполнено три задания части А	Выполнено менее трёх заданий
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируются

## Контрольная работа «Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления»

### Вариант 1

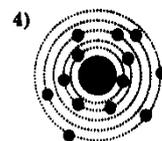
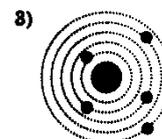
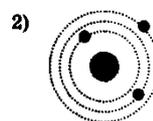
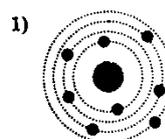
#### Уровень А

1.  $\beta$  - излучение — это
- 1) вторичное радиоактивное излучение при начале цепной реакции
  - 2) поток нейтронов, образующихся в цепной реакции
  - 3) электромагнитные волны
  - 4) поток электронов

2. При изучении строения атома в рамках модели Резерфорда моделью ядра служит
- 1) электрически нейтральный шар
  - 2) положительно заряженный шар с вкраплениями электронов
  - 3) отрицательно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров
  - 4) положительно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров

3. В ядре  $^{238}\text{U}$  содержится

- 1) 92 протона, 238 нейтронов
- 2) 146 протонов, 92 нейтрона
- 3) 92 протона, 146 нейтронов
- 4) 238 протонов, 92 нейтрона



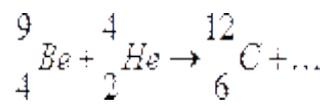
4. На рисунке изображены схемы четырех атомов. Черными точками обозначены электроны. Атому  $^{13}\text{B}$  соответствует схема

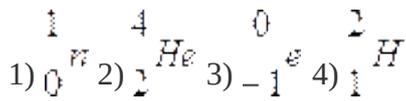
- 1)1
- 2)2
- 3)3
- 4)4

5. Элемент  $^A_Z X$  испытал  $\alpha$ -распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента Y?

$$1) \begin{matrix} A \\ Z \end{matrix} Y \quad 2) \begin{matrix} A-4 \\ Z-2 \end{matrix} Y \quad 3) \begin{matrix} A \\ Z-1 \end{matrix} Y \quad 4) \begin{matrix} A+4 \\ Z-1 \end{matrix} Y$$

6. Укажите второй продукт ядерной реакции





## Уровень В

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

А	Б	В
<b>НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ</b> А) Явление радиоактивности	<b>УЧЕНЫЕ</b> 1) Д. Чедвик	

Б) Открытие протона

В) Открытие нейтрона

изотопа  
 Масса  
 1,0073

ядра  
 1,66 ·

м/с.

2) Д. Менделеев

3) А. Беккерель

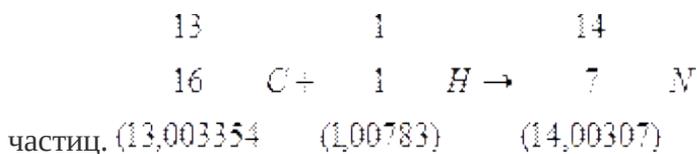
4) Э. Резерфорд  
 5) Д. Томсон

## Уровень С

8. Определите энергию связи ядра дейтерия (тяжелого водорода). протона приблизительно равна а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., дейтерия 2,0141 а.е.м., 1 а.е.м. =

$10^{-27}$  кг, а скорость света  $c = 3 \cdot 10^8$

9. Записана ядерная реакция, в скобках указаны атомные массы (в а.е.м.) участвующих в ней



6. Вычислите энергетический выход ядерной реакции. Учтите, что 1 а.е.м. =  $1,66 \cdot 10^{-27}$  кг, а скорость света  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с

а скорость света  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.

## Контрольная работа «Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления»

### Вариант 2

#### Уровень А

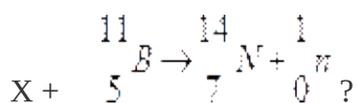
1.  $\gamma$ -излучение — это
  - 1) поток ядер гелия
  - 2) поток протонов
  - 3) поток электронов
  - 4) электромагнитные волны большой частоты
  
2. Планетарная модель атома обоснована
  - 1) расчетами движения небесных тел
  - 2) опытами по рассеянию  $\alpha$  – частиц
  - 3) опытами по электризации
  - 4) фотографиями атомов в микроскопе

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

	p – число протонов	n – число нейтронов
1	110	50
2	60	50
3	50	110

4. Число электронов в атоме равно
  - 1) числу нейтронов в ядре
  - 2) числу протонов в ядре
  - 3) разности между числом протонов и нейтронов
  - 4) сумме протонов и электронов в атоме
  
5. Какой порядковый номер в таблице Менделеева имеет элемент, который образуется в результате  $\beta$ -распада ядра элемента с порядковым номером  $Z$ ?
  - 1)  $Z+2$
  - 2)  $Z+1$
  - 3)  $Z - 2$
  - 4)  $Z - 1$

6. Какая бомбардирующая частица  $X$  участвует в ядерной реакции



- |                      |                   |             |                     |
|----------------------|-------------------|-------------|---------------------|
|                      | 4                 |             | 2                   |
| 1) $\alpha$ -частица | ${}^4_2\text{He}$ | 2) дейтерий | ${}^2_1\text{H}$    |
|                      | 1                 |             | 0                   |
| 3) протон            | ${}^1_1\text{H}$  | 4) электрон | ${}^{-1}_0\text{e}$ |

## Уровень В

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

## ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) Энергия  
покоя Б)  
Дефект массы  
В)

Массовое число

А

## ФОРМУЛЫ

1)  $\Delta mc^2$

2)  $(Zm_p + Nm_n) - M_{\text{я}}$

3)  $mc^2$

4)  $Z+N$

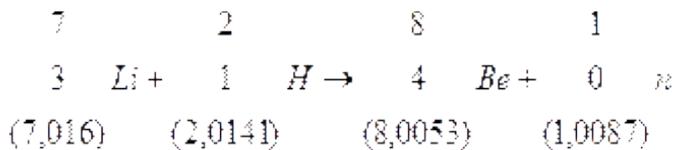
5)  $A - Z$

Б

В

## Уровень С

8. Определите энергию связи ядра гелия (2а-частицы). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра гелия 4,0026 а.е.м., 1 а.е.м. =  $1,66 \cdot 10^{-27}$  кг, а скорость света  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.
9. Записана ядерная реакция, в скобках указаны атомные массы (в а.е.м.) участвующих в ней частиц.



Какая энергия выделяется в этой реакции? Учтите, что 1 а.е.м. =  $1,66 \cdot 10^{-27}$  кг, а скорость света  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.

### Кодификатор

**элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения итоговой контрольной работы по физике**

**в 9 классе**

Предмет: физика

Учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутника

Вид контроля: итоговый

Тема: итоговая контрольная работа

## 1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов предметного содержания
1.1.2	А2	Равномерное прямолинейное движение
1.1.5	А1, В8, С10	Равноускоренное прямолинейное движение
1.1.11	А3	Второй закон Ньютона
1.1.20	А4	Закон сохранения механической энергии
1.1.25	А5	Механические колебания и волны. Звук
1.3.13	А6	Электромагнитная индукция. опыты Фарадея

1.4.4	A7, C9	Ядерные реакции
-------	--------	-----------------

## 2. Перечень элементов метапредметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Номер задания	Описание элементов метапредметного содержания
2.2 .1	B8	Умение определять понятия
2.2 .2	B8	Умение классифицировать
2.2 .3	A1, A2, A4, A5, A6, A7, C10, C9	Умение устанавливать причинно-следственные связи
2.2 .4	A1, A2, A4, A5, A6, A7, C9, C10	Умение строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы
2.2 .6	Работа	Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи

## 3. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся за курс физики 9 класса, используемых в итоговой контрольной работе.

Код	Номер	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
-----	-------	---

	<b>задан ия</b>	
3.1 .1	A1, A3, A7, C9	Знание и понимание смысла понятий: взаимодействие, магнитное поле, атом, атомное ядро
3.1 .2	A1, A2, A3, A4,	Знание и понимание смысла физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, кинетическая энергия, потенциальная энергия, энергия
	C10, B8	связи
3.1 .3	A3, A4	Знание и понимание смысла физических законов: Ньютона, сохранения импульса и механической энергии
3.1 .4	A1, A2, A5,	Умение описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, колебательное движение, электромагнитная индукция

	A6	
3.2 .6	A1, A3, A4, C10	Умение выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
3.3	A1, A3, A4, C9, C1 0	Решение физических задач

### Спецификация КИМ

#### для проведения итоговой контрольной работы за курс 9 класса

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 9 класса содержания курса физики.

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по учебному предмету «физика», а также содержанием учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В Пёрышкина, Е.М. Гутника.

Контрольная работа состоит из 10 заданий: 8 - задания базового уровня, 2 - повышенного.

#### Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания,

#### уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное время выполнения задания
A1	Базовый	1.1.5, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.4.	Тест с выбором	2 мин

		3.2.6, 3.3	ответа	
A2	Базовый	1.1.2, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.1.4.	Тест с выбором ответа	1 мин
A3	Базовый	1.1.11, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.4. 3.2.6, 3.3	Тест с выбором ответа	1 мин
A4	Базовый	1.1.20, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.6, 3.3	Тест с выбором ответа	2 мин
A5	Базовый	1.1.25, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.4	Тест с выбором ответа	2 мин
A6	Базовый	1.3.13, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.4	Тест с выбором ответа	2 мин
A7	Базовый	1.4.4, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.1	Тест с выбором ответа	5 мин

B8	Базовый	1.1.5, 2.2.1, 2.2.2, 3.1.2	Задание на соответствие, множественный выбор	5 мин
C9	Повышенный	1.4.4, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.1, 3.3	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
C10	Повышенный	1.1.5, 2.2.3, 2.2.4,	Расчётная задача с развёрнутым решением	10 мин
		3.1.2, 3.2.6, 3.3		
Оценка правильности выполнения задания	Базовый	Выполнение теста на знание информации и применения репродуктивных способов деятельности	Сверка с эталоном	Выполняется на следующем уроке, после проверки работы учителем
	Повышенный	2.2.6	Сверка с выполненной учебной задачей по критериям	

На выполнение 10 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице.

№ задания	Количество баллов
1 - 7	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
8	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл

	Правильно распределено 1 понятие - 0 баллов
--	---

9, 10	<p>Максимальное количество баллов – 3</p> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью записано условие,</li> <li>- содержатся пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан подробный ответ – 3 балла</li> </ul> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- вычисления выполнены верно,</li> <li>- записан ответ – 2 балла</li> </ul> <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записано условие,</li> <li>- отсутствуют пояснения решения,</li> <li>- записаны формулы,</li> <li>- не записан перевод единиц измерения в СИ,</li> <li>- содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат,</li> <li>- записан ответ – 1 балл</li> </ul> <p>Если ход решения не верный– 0 баллов</p>
Оценка правильности выполнения задания	Оценка правильности выполнения задания: после проверки работы учителем попросить проверить - учащихся свои работы, сверяя их с эталоном ответов (умение оценивать правильность выполнения учебной задачи). Соотнести с отметкой учителя, прокомментировать
	результат выполнения задания. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.
Итого	15 баллов

### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметк а
15- 13	5
12 - 10	4
9 - 6	3
меньше 6	2

**Показатели уровня освоения каждым  
обучающимся содержания курса  
физики 9 класса**

<b>Код требования к уровню подготовки</b>	<b>№ задания контрольн ой работы</b>	<b>Предметны й результат не сформиров ан</b>	<b>Предметный результат сформирован на базовом уровне</b>	<b>Предметный результат сформирован на повышенном уровне</b>
---	--	--	---	--

3.1.1	A1, A3, A7, C9	Выполнено меньше трёх заданий	Выполнено три задания	Выполнено одно задание С
3.1.2	A1, A2, A3, A4, C10, B8	Выполнено меньше трёх заданий	Выполнено задание В7 задания части А	Выполнено одно задание С
3.1.3	A3, A4	Задание не выполнено	Задание выполнено	
3.1.4	A1, A2, A5, A6	Выполнено меньше трёх заданий	Задание выполнено	
3.2.6	A1, A3, A4, C10	Выполнено два задания части А	Выполнены задания части А	Выполнено задание С
3.3	A1, A3, A4, C9, C10	Не выполнено два задания части А	Выполнено задание части А	Выполнено задание части С

### Показатели сформированности у обучающихся метапредметных умений

Код метапредметного результата	№ задания контрольной работы	Продемонстрировал сформированность	Не продемонстрировал сформированность
2.2.1	B8	Задание выполнено	Задание не выполнено
2.2.2	B8	Задание выполнено	Задание не выполнено
2.2.3	A1, A2, A4, A5, A6, A7, C10, C9	Выполнено четыре задания части А	Выполнено менее четырёх заданий
2.2.4	A1, A2, A4, A5, A6, A7, C9, C10	Выполнено четыре задания части А	Выполнено менее четырёх заданий

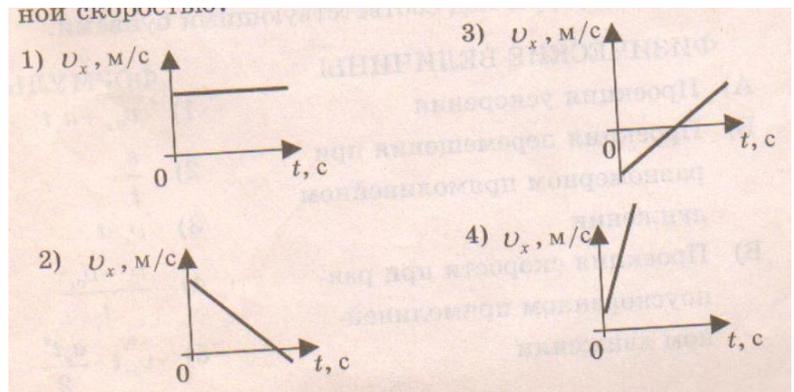
2.2.6	Оценка правильности выполнения задания	Результаты обучения учащимися  комментируются и аргументируются	Результаты в большинстве случаев учащимися не комментируют  ся
-------	---	--	---

## Итоговая контрольная работа Вариант 1

### Уровень А

1. Какое расстояние пройдёт автомобиль до полной остановки, если шофёр резко тормозит при скорости 72 км/ч, и через 6 с автомобиль останавливается?  
1) 36 м      2) 60 м      3) 216 м      4) 432 м

**2. На рисунках представлены графики зависимости проекции скорости от времени для четырех тел, движущихся вдоль оси ОХ. Какое из тел движется с постоянной скоростью?**



3. Легкоподвижную тележку массой 3 кг толкают силой 6 Н. Определите ускорение тележки.

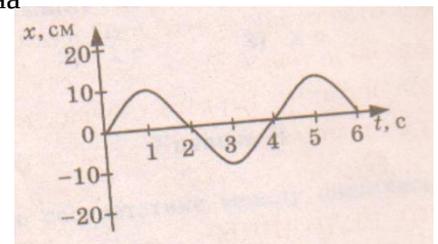
- 1) 18 м/с<sup>2</sup>      2) 1,6 м/с<sup>2</sup>      3) 2 м/с<sup>2</sup>      4) 0,5 м/с<sup>2</sup>

4. Тело массой 2 кг брошено вертикально вверх со скоростью 2 м/с. Потенциальная энергия тела в наивысшей точке подъёма равна

- 1) 40 Дж      2) 1 Дж      3) 4 Дж      4) 16 Дж

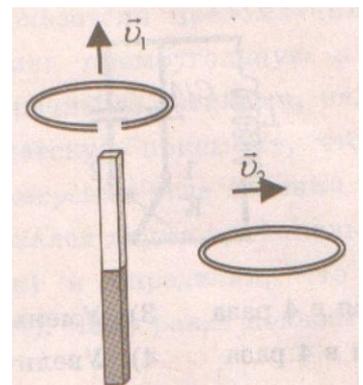
5. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Частота колебаний шара равна

- 1) 0,25 Гц      2) 4 Гц      3) 2 Гц      4) 0,5 Гц



**6. Проводящее кольцо с разрезом поднимают над полосовым магнитом, а сплошное проводящее кольцо смещают вправо (см. рисунок). При этом индукционный ток**

- 1) течет только в первом кольце  
2) **течет только во втором кольце**  
3) течет и в первом, и во втором кольце



**4) не течет ни в первом, ни во втором кольце**

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

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

**Уровень В**

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

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ФОРМУЛА

А) Ускорение

1)  $mV$

Б) Сила притяжения

2)  $t/n$

В) Период колебаний

3)  $Gm_1m_2/r^2$

**Г) Импульс тела**

**4)  $kx$**

Д) Сила упругости

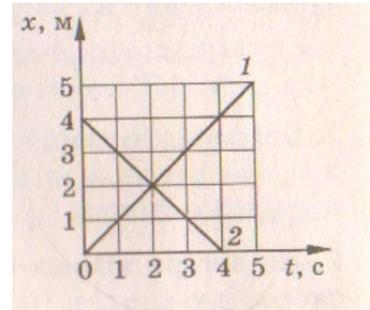
5)  $V-V_0/t$

А	Б	В	Г	Д

### Уровень С

9. Рассчитайте энергию связи ядра изотопа углерода  $^{12}\text{C}$ . Масса протона 1,0073 а.е.м., масса нейтрона 1,0087 а.е.м., масса изотопа углерода 12,00 а.е.м.

10. Графики движения двух тел представлены на рисунке. Напишите уравнения движения  $x = x(t)$  этих тел. Определите место и время их встречи графически и аналитически (с помощью уравнений движения).



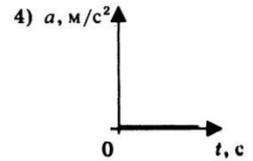
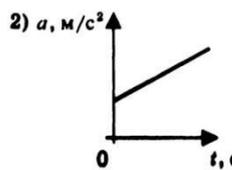
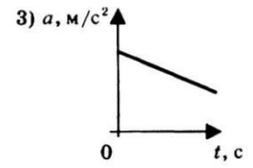
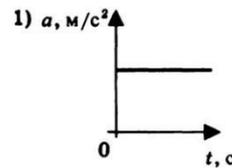
**Итоговая контрольная  
работа  
Вариант 2**

**Уровень А**

1. С каким ускорением должен затормозить автомобиль, движущийся со скоростью 36 км/ч, чтобы через 10 с остановиться.

- 1)  $10 \text{ м/с}^2$  2)  $1 \text{ м/с}^2$  3)  $36 \text{ м/с}^2$  3)  $3,6 \text{ м/с}^2$

2. На рисунках представлены графики зависимости модуля ускорения от времени для разных видов движения. Какой график соответствует равномерному движению?



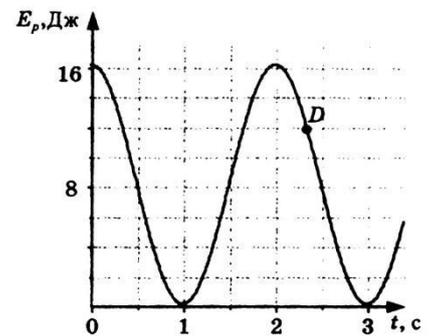
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

3. Какова масса тела, которому сила 40 Н сообщает ускорение  $2 \text{ м/с}^2$ ?

- 1) 20 кг 2) 80 кг 3) 40 кг 4) 60 кг

4. Мальчик, стоя на коньках, горизонтально бросает камень массой 1 кг. Начальная скорость камня 3 м/с. Определите скорость мальчика после броска.

- 1) 30 м/с 2) 3 м/с 3) 0,3 м/с 4) 1 м/с



5. На рисунке представлен график зависимости потенциальной энергии математического маятника (относительно положения его равновесия) от времени. Определите максимальную кинетическую энергию маятника.

- 1) 12 Дж 2) 0 Дж 3) 16 Дж 4) 8 Дж

6. В каком направлении будет перемещаться магнит, подвешенный соленоидом, при включении тока?

- 1) Вверх 2) Вниз 3) Вправо 4) Не будет двигаться

7. Определите количество протонов и нейтронов в ядре атома железа

- 1)  $Z = 26, N = 56$  2)  $Z = 26, N = 30$  3)  $Z = 56, N = 30$  4)  $Z = 30, N = 26$

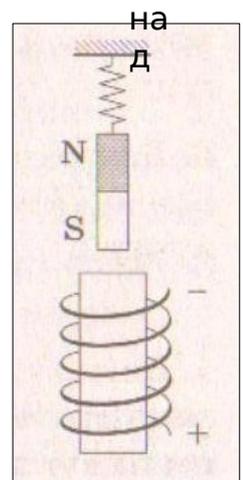
**Уровень В**

8. Установите соответствие между физическими законами и их формулами.

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

**ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ**

**ФОРМУЛЫ**



- А) первый закон Ньютона
- Б) закон всемирного тяготения
- В) закон сохранения энергии
- Г) закон сохранения импульса

- 1)  $|F_1| = |-F_2|$
- 2)  $E_n - E_k = \text{const}$
- 3)  $p_1 + p_2 = \text{const}$
- 4)  $Gm_1m_2/r^2$

**Д) Третий закон Ньютона**

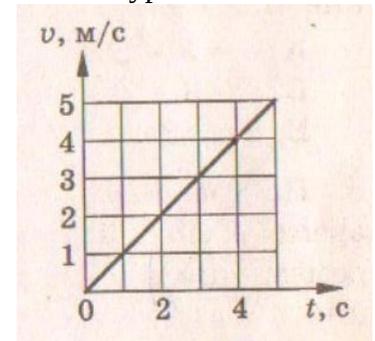
**5)  $Rf=0$**

А	Б	В	Г	Д

9.  $\alpha$  – частица, летящая с огромной скоростью, попадает в ядро азота и выбивает из

него протон. Какая ещё частица образуется в результате реакции? Запишите уравнение этой ядерной реакции.

10. Скорость автомобиля массой 1000 кг меняется так, как представлено на графике. Чему равна сила тяги двигателя  $F_{\text{тяг}}$ , если сила сопротивления  $F_{\text{сопр}}$  равна 200 Н?



## Список используемых для составления оценочных материалов

1. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс: к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 7 класс», - М.: Издательство «Экзамен», 2010.
2. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 8 класс: к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика.8 класс», - М.: Издательство «Экзамен», 2010.
3. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник «Физика.9 класс», - М.: Издательство «Экзамен», 2010.
4. Золотов В.А. Вопросы и задачи по физике в 6 – 7 классах. , -М.: Просвещение, 1970.
5. Зорин Н.И. Контрольно – измерительные материалы. Физика: 7 класс, - М.: ВАКО, 2012.
6. Зорин Н.И. Контрольно – измерительные материалы. Физика: 8 класс, - М.: ВАКО, 2012.
7. Зорин Н.И. Контрольно – измерительные материалы. Физика: 9 класс, - М.: ВАКО, 2012.
8. Кабардин О.Ф., Кабардина С.И., Орлов В.А. Задания для итогового контроля знаний учащихся по физике в 7 – 11 классах общеобразовательных учреждений, -М.: Просвещение, 1995.
9. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений, -М.: Просвещение, 2010.
10. Марон А.Е, Марон Е.А. Физика. 7 класс: Учебно - методическое пособие, - М.: Дрофа, 2014.
11. Марон А.Е, Марон Е.А. Физика. 8 класс: Учебно - методическое пособие, - М.: Дрофа, 2014.
12. Марон А.Е, Марон Е.А. Физика. 9 класс: Учебно - методическое пособие, - М.: Дрофа, 2014.
13. Пёрышкин А.В. Физика. 7 класс: Учебник, - М.: Дрофа, 2014.
14. Пёрышкин А.В. Физика. 8 класс: Учебник, - М.: Дрофа, 2014.
15. Пёрышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс: Учебник, - М.: Дрофа, 2014.