

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

МОАУ "СОШ № 86"

РАССМОТРЕНО  
ШМО учителей физико-математиче-  
ского направления  
Протокол № 1  
от "26" августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО  
Методический совет  
Протокол № 1  
от "27" августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МОАУ «СОШ № 86»  
\_\_\_\_\_/Сапкулова Е.В.  
Приказ № 346  
от "29" августа 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

(ID 3226487)

Учебного предмета  
«ФИЗИКА»

**УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ**  
(для 7-9 классов)

Оренбург 2022

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

Содержание программы направлено на формирование естественнонаучной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности 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.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Физика — это предмет, который не только вносит основной вклад в естественнонаучную картину мира, но и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, т.е. способа получения достоверных знаний о мире. Наконец, физика — это предмет, который наряду с другими естественнонаучными предметами должен дать школьникам представление об увлекательности научного исследования и радости самостоятельного открытия нового знания.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разных сферах деятельности. Но не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественнонаучных исследований и создании новых технологий. Согласно принятому в международном сообществе определению, «Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

1. научно объяснять явления,
2. оценивать и понимать особенности научного исследования,
3. интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Изучение физики способно внести решающий вклад в формирование естественнонаучной грамотности обучающихся.

Одним из средств повышения качества образования является формирование функциональной грамотности, которая оценивается в соответствии с методологией моделей международных исследований. Функциональная грамотность прослеживается через предметные, метапредметные и личностные результаты и подразумевает, что ученики овладеют ключевыми компетенциями, которые позволят получить дальнейшее образование и ориентироваться в мире профессий и в общественно-социальной сфере жизни. Для достижения этих целей при проектировании уроков включаются различные виды заданий по формированию функциональной грамотности, содержащиеся в Банках заданий разных уровней. Кроме того в программах внеурочной деятельности включены задания по формированию функциональной грамотности.

### ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Феде-

рации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн.

Цели изучения физики:

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

Достижение этих целей 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.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с ФГОС ООО физика является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение физики на базовом уровне в объёме 238 ч за три года обучения по 2 ч в неделю в 7 и 8 классах и по 3 ч в неделю в 9 классе.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

---

### **7 КЛАСС**

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

Физика — наука о природе, изучает 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. 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. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомномолекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды. Особенности агрегатных состояний воды.

### **Демонстрации**

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

### **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 взаимодействия**

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения. 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 (МС). Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике (МС).

### **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 т. п.).
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**

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 1. Тепловые явления**

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 работ. 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 (МС). 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 (МС). Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах (МС).

### **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 2. Электрические и магнитные явления***

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Демонстрации**

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

### **Лабораторные работы и опыты**

1. Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении
2. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики
3. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока
4. Измерение и регулирование силы тока
5. Измерение и регулирование напряжения

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

## 9 КЛАСС

### Раздел 1. Механические явления

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

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

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

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

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

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца (МС). 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 (МС).

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 2. 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 (МС).

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 3. 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 4. 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 (МС). 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 5. Квантовые явления**

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

Радиоактивность. Альфа, бета и гаммаизлучения. 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 (МС).

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы (МС).

### **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 продук тов.

### **Лабораторные работы и опыты**

1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.
2. Исследование треков: измерение энергии частицы по тор мозному 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 естественно-научная 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 учащиеся 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.

Каждая из тем данного раздела включает экспериментальное исследование обобщающего характера. Раздел завершается проведением диагностической и оценочной работы за курс основной школы.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

---

Изучение учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### ***Патриотическое воспитание:***

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

- ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков.

### ***Гражданское и духовно-нравственное воспитание:***

- 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.

### ***Эстетическое воспитание:***

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

### ***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.

### ***Формирование 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.

### ***Трудовое воспитание:***

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

### ***Экологическое воспитание:***

- 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.

### ***Адаптация обучающегося 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.

Целевые ориентиры и планируемые результаты формирования функциональной грамотности

Стандарты подразумевают, что человек развивает функциональную грамотность в течение всей жизни. Поэтому в школе важно уделить внимание возможностям для саморазвития и самообразования учеников. Формирование функциональной грамотности рассматривается с точки зрения направлений и соответствующих результатов:

Читательская грамотность – способность понимать и использовать тексты, размышлять о них, а также заниматься чтением, чтобы достигать своих целей, расширять знания и возможности в социальной жизни.

Естественно-научная грамотность – Способность занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками: научно объяснять явления, понимать особенности естественно-научного исследования, интерпретировать данные и использовать научные доказательства.

Математическая грамотность – способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных практических контекстах.

Финансовая грамотность – способность рационально распоряжаться деньгами, принимать разные финансовые решения, которые позволяют достигать личного финансового благополучия.

Креативное мышление – способность создавать или иным образом воплощать в жизнь что-то новое.

Глобальные компетенции – способность успешно применять знания, умения, взгляды, отношения, ценности при взаимодействии с различными людьми, при участии в решении глобальных проблем.

Формирование функциональной грамотности реализуется на основе личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

Личностными результатами работы является формирование следующих умений:

- оценивать свою вежливость;
- определять степень вежливости при общении людей (вежливо – невежливо – грубо);
- осознавать важность соблюдения правил речевого этикета для успешного общения, установления добрых, уважительных взаимоотношений;
- осознавать свою ответственность за произнесённое или написанное слово;
- понимать необходимость добрых дел, подтверждающих добрые слова.

Метапредметными результатами является формирование следующих универсальных учебных действий:

- определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев;
- критически осмысливать свой опыт общения, выявлять причины удач и неудач при взаимодействии;

- осознавать разнообразие текстов (жанров), продуцируемых людьми для решения коммуникативных задач;
- учиться подчинять своё высказывание задаче взаимодействия;
- анализировать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.), извлекать необходимые для решения коммуникативных задач сведения;
- перерабатывать информацию: осуществлять подробный, краткий и выборочный пересказ текста;
- осуществлять информационную переработку научно-учебного текста: составлять его план;
- анализировать структуру рассуждения, выявлять уместность приводимых аргументов, правомерность выводов;
- аргументировать свою точку зрения, используя в качестве доказательства правила, цитаты;
- продуцировать рассуждение, соблюдая его структуру: тезис, аргументы, вывод;
- знать основные приёмы подготовки устного выступления – учитывать компоненты речевой ситуации, записывать ключевые слова, план; представлять рисунок, схему; репетировать выступление и т.д.;
- пользоваться приёмами подготовки устного выступления, выступать с графическим (возможно, аудио – , видео – ) сопровождением;
- в предложенных коммуникативных ситуациях, опираясь на изученные правила общения, выбирать уместные, эффективные речевые средства.

Предметными результатами является формирование следующих умений:

- отличать подготовленную и неподготовленную речь;
- знать особенности неподготовленной речи;
- осознавать важность соблюдения норм (орфоэпических, лексических, грамматических) для успешного общения;
- знать особенности этикетных жанров комплимента, поздравления;
- реализовывать жанры комплимента, поздравления с учётом коммуникативной ситуации;
- знать основные приёмы подготовки устного выступления – учитывать компоненты речевой ситуации, записывать ключевые слова, план; представлять рисунок, схему; репетировать выступление и т.д.;
- пользоваться приёмами подготовки устного выступления, выступать с графическим (возможно, аудио, видео) сопровождением;

– в предложенных коммуникативных ситуациях, опираясь на изученные правила общения, выбирать уместные, эффективные речевые средства.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Универсальные познавательные 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.

### **Универсальные коммуникативные действия**

#### *Общение:*

- 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).

*Совместная деятельность (сотрудничество):*

- 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.

**Универсальные регулятивные 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 (рефлексия):*

- 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.

*Эмоциональный интеллект:*

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

*Принятие себя и других:*

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

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**7 КЛАСС**

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 сил, 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 сети Интернет 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.

## 8 КЛАСС

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/сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в

природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега; электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов; магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца, закон сохранения энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1 - 2 логических шагов с опорой на 1 - 2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей; решать расчётные задачи в 2 - 3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры; скорости процесса остывания/нагрева 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 сети Интернет, 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.

## 9 КЛАСС

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки; центр тяжести; абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие; механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук; электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения; альфа, бета и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной систе-

мы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений; естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов; действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2—3 логических шагов с опорой на 2—3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2—3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний; прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе; наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы); обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины,

коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

- приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, 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

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ П/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн ые работы	Практическ ие работы	
Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира					
1.1.	Физика — наука о природе	2			Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">http://school-collection.edu.ru/catalog/</a> 3. Сайт- «элементарная физика» <a href="Http://elfiz.ru/">Http://elfiz.ru/</a> 4. Сайт- «класс!ная физика для любознательных» <a href="Http://class-fizika.narod.ru/index.htm">Http://class-fizika.narod.ru/index.htm</a>
1.2.	Физические величины	2		2	1.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов  <a href="Http://school-Collection.edu.ru/catalog/">Http://school-Collection.edu.ru/catalog/</a> 3. Сайт- «элементарная Физика» <a href="Http://elfiz.ru/">Http://elfiz.ru/</a> 4. Сайт- «класс!ная физика Для любознательных» <a href="Http://class-fizika.narod.ru/index.htm">Http://class-fizika.narod.ru/index.htm</a> 5. Сайт- «физика.ru» <a href="Http://www.fizika.ru/index.php">Http://www.fizika.ru/index.php</a> 6. Сайт- решу егэ, сдам гиа <a href="http://phys.reshuege.ru/">http://phys.reshuege.ru/</a> <a href="Http://phys.sdangia.ru/">Http://phys.sdangia.ru/</a>
1.3	Естественно- научный метод познания	2			1.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="Http://school-Collection.edu.ru/catalog/">Http://school-Collection.edu.ru/catalog/</a> 3. Сайт- «элементарная Физика» <a href="Http://elfiz.ru/">Http://elfiz.ru/</a> 4. Сайт- «класс!ная физика Для любознательных»

					<a href="http://class-fizika.narod.ru/index.htm">Http://class-fizika.narod.ru/index.htm</a> 5. Сайт- «физика.ru» <a href="http://www.fizika.ru/index.php">Http://www.fizika.ru/index.php</a>
Итого по разделу		6			
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества					
2.1.	Строение вещества	1		1	1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">Http://school-Collection.edu.ru/catalog/</a> 3. Сайт- «элементарная Физика» <a href="http://elfiz.ru/">Http://elfiz.ru/</a> 4. Сайт- «класс!ная физика Для любознательных» <a href="http://class-fizika.narod.ru/index.htm">Http://class-fizika.narod.ru/index.htm</a>
2.2.	Движение и взаимодействие частиц вещества	2		1	1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">Http://school-Collection.edu.ru/catalog/</a> 3. Сайт- «элементарная Физика» <a href="http://elfiz.ru/">Http://elfiz.ru/</a> 4. Сайт- «класс!ная физика Для любознательных» <a href="http://class-fizika.narod.ru/index.htm">Http://class-fizika.narod.ru/index.htm</a>
2.3.	Агрегатные состояния вещества	2	1		1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">Http://school-Collection.edu.ru/catalog/</a> 3. Сайт- «элементарная Физика» <a href="http://elfiz.ru/">Http://elfiz.ru/</a> 4. Сайт- «класс!ная физика Для любознательных» <a href="http://class-fizika.narod.ru/index.htm">Http://class-fizika.narod.ru/index.htm</a>
Итого по разделу		5			
Раздел 3. Движение и взаимодействие тел					
3.1.	Механическое движение	3		1	1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">Http://school-Collection.edu.ru/catalog/</a> 3. Сайт- «элементарная Физика» <a href="http://elfiz.ru/">Http://elfiz.ru/</a> 4. Сайт- «класс!ная физика Для любознательных»



					<a href="http://class-fizika.narod.ru/index.htm">Http://class-fizika.narod.ru/index.htm</a>
3.2.	Инерция, масса, плотность	4		2	1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">Http://school-Collection.edu.ru/catalog/</a> 3. Сайт- «элементарная Физика» <a href="http://elfiz.ru/">Http://elfiz.ru/</a> 4. Сайт- «класс!ная физика Для любознательных» <a href="http://class-fizika.narod.ru/index.htm">Http://class-fizika.narod.ru/index.htm</a>
3.3.	Сила. Виды сил	14	1	2	1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">Http://school-Collection.edu.ru/catalog/</a> 3. Сайт- «элементарная Физика» <a href="http://elfiz.ru/">Http://elfiz.ru/</a> 4. Сайт- «класс!ная физика Для любознательных» <a href="http://class-fizika.narod.ru/index.htm">Http://class-fizika.narod.ru/index.htm</a>
Итого по разделу		21			
Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов					
4.1.	Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами	3			7. Сайт- interneturok.ru <a href="http://interneturok.ru/ru">Http://interneturok.ru/ru</a> 8. Сайт- «вся физика» <a href="http://www.all-fizika.com/">Http://www.all-fizika.com/</a> 12. Сайт- «российский Общеобразовательный Портал» <a href="http://experiment.edu.ru/">http://experiment.edu.ru/</a>
4.2.	Давление жидкости	5		1	1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">Http://school-Collection.edu.ru/catalog/</a> 3. Сайт- «элементарная Физика» <a href="http://elfiz.ru/">Http://elfiz.ru/</a> 4. Сайт- «класс!ная физика Для любознательных» <a href="http://class-fizika.narod.ru/index.htm">Http://class-fizika.narod.ru/index.htm</a>
4.3.	Атмосферное давление	6			3. Сайт- «элементарная Физика» <a href="http://elfiz.ru/">Http://elfiz.ru/</a> 4. Сайт- «класс!ная физика

					Для любознательных» <a href="http://class-fizika.narod.ru/index.htm">Http://class-fizika.narod.ru/index.htm</a> 5. Сайт- «физика.ru» <a href="http://www.fizika.ru/index.php">Http://www.fizika.ru/index.php</a> 6. Сайт- решу егэ, сдам гиа <a href="http://phys.reshuege.ru/">http://phys.reshuege.ru/</a> <a href="http://phys.sdangia.ru/">Http://phys.sdangia.ru/</a>
4.4.	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	7	1	1	1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">Http://school-Collection.edu.ru/catalog/</a> 3. Сайт- «элементарная Физика» <a href="http://elfiz.ru/">Http://elfiz.ru/</a>
Итого по разделу		21			
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия					
5.1.	Работа и мощность	3		1	4. Сайт- «класс!ная физика Для любознательных» <a href="http://class-fizika.narod.ru/index.htm">Http://class-fizika.narod.ru/index.htm</a> 5. Сайт- «физика.ru» <a href="http://www.fizika.ru/index.php">Http://www.fizika.ru/index.php</a>
5.2.	Простые механизмы	5		1	3. Сайт- «элементарная Физика» <a href="http://elfiz.ru/">Http://elfiz.ru/</a> 4. Сайт- «класс!ная физика Для любознательных» <a href="http://class-fizika.narod.ru/index.htm">Http://class-fizika.narod.ru/index.htm</a> 5. Сайт- «физика.ru» <a href="http://www.fizika.ru/index.php">Http://www.fizika.ru/index.php</a> 6. Сайт- решу егэ, сдам гиа <a href="http://phys.reshuege.ru/">http://phys.reshuege.ru/</a> <a href="http://phys.sdangia.ru/">Http://phys.sdangia.ru/</a>
5.3.	Механическая энергия	4	2	1	7. Сайт- interneturok.ru <a href="http://interneturok.ru/ru">Http://interneturok.ru/ru</a> 8. Сайт- «вся физика» <a href="http://www.all-fizika.com/">Http://www.all-fizika.com/</a> 12. Сайт- «российский Общеобразовательный Портал» <a href="http://experiment.edu.ru/">http://experiment.edu.ru/</a>
Итого по разделу:		12			
Резервное время		3			
Общее количество часов по программе		68	5	14	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 класс (углубленный курс)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. Тепловые явления					
1.1.	Строение и свойства вещества	11	1	0	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">http://school-collection.edu.ru/catalog/</a>
1.2.	Тепловые процессы	30	2	6	1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">http://school-collection.edu.ru/catalog/</a> 2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru/catalog.page">http://fcior.edu.ru/catalog.page</a> 3. Сайт- «Элементарная физика» <a href="http://elfiz.ru/">http://elfiz.ru/</a> 4. Сайт- «Класс!ная физика для любознательных» <a href="http://class-fizika.narod.ru/index.htm">http://class-fizika.narod.ru/index.htm</a> 5. Сайт- «Физика.ru» <a href="http://www.fizika.ru/index.php">http://www.fizika.ru/index.php</a> 6. Сайт- Решу ЕГЭ, сдам ГИА <a href="http://phys.reshuege.ru/">http://phys.reshuege.ru/</a> <a href="http://phys.sdamgia.ru/">http://phys.sdamgia.ru/</a> 7. Сайт- InternetUrok.ru <a href="http://interneturok.ru/ru">http://interneturok.ru/ru</a> 8. Сайт- «Вся ФИЗИКА» <a href="http://www.all-fizika.com/">http://www.all-fizika.com/</a> 9. Сайт- «Физика для абитуриента» <a href="http://www.abitura.com/#1">http://www.abitura.com/#1</a> 10. Сайт- «Элементы» <a href="http://elementy.ru/physics">http://elementy.ru/physics</a> 13. Сайт- «Интернет-олимпиады по физике» <a href="http://distolymp2.spbu.ru/olymp/">http://distolymp2.spbu.ru/olymp/</a> 14. Сайт- «Журнал КВАНТ» <a href="http://www.kvant.info/old.htm">http://www.kvant.info/old.htm</a> 15. Сайт- «Российский общеобразовательный портал» <a href="http://experiment.edu.ru/">http://experiment.edu.ru/</a>
Итого по разделу		41	3	6	
Раздел 2. Электрические и магнитные явления					
2.1.	Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие	12	1	0	1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">http://school-collection.edu.ru/catalog/</a> 2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru/catalog.page">http://fcior.edu.ru/catalog.page</a> 3. Сайт- «Элементарная физика»

					<a href="http://elfiz.ru/">http://elfiz.ru/</a> 4. Сайт- «Класс!ная физика для любознательных» <a href="http://class-fizika.narod.ru/index.htm">http://class-fizika.narod.ru/index.htm</a> 5. Сайт- «Физика.ru» <a href="http://www.fizika.ru/index.php">http://www.fizika.ru/index.php</a> 6. Сайт- Решу ЕГЭ, сдам ГИА <a href="http://phys.reshuege.ru/">http://phys.reshuege.ru/</a> <a href="http://phys.sdamgia.ru/">http://phys.sdamgia.ru/</a> 7. Сайт- InternetUrok.ru <a href="http://interneturok.ru/ru">http://interneturok.ru/ru</a> 8. Сайт- «Вся ФИЗИКА» <a href="http://www.all-fizika.com/">http://www.all-fizika.com/</a>
2.2.	Постоянный электрический ток	28	1	7	1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">http://school-collection.edu.ru/catalog/</a> 3. Сайт- «Элементарная физика» <a href="http://elfiz.ru/">http://elfiz.ru/</a> 4. Сайт- «Класс!ная физика для любознательных» <a href="http://class-fizika.narod.ru/index.htm">http://class-fizika.narod.ru/index.htm</a> 5. Сайт- «Физика.ru» <a href="http://www.fizika.ru/index.php">http://www.fizika.ru/index.php</a> 6. Сайт- Решу ЕГЭ, сдам ГИА <a href="http://phys.reshuege.ru/">http://phys.reshuege.ru/</a> <a href="http://phys.sdamgia.ru/">http://phys.sdamgia.ru/</a> 7. Сайт- InternetUrok.ru <a href="http://interneturok.ru/ru">http://interneturok.ru/ru</a> 8. Сайт- «Вся ФИЗИКА» <a href="http://www.all-fizika.com/">http://www.all-fizika.com/</a> 10. Сайт- «Элементы» <a href="http://elementy.ru/physics">http://elementy.ru/physics</a> 13. Сайт- «Интернет-олимпиады по физике» <a href="http://distolymp2.spbu.ru/olymp/">http://distolymp2.spbu.ru/olymp/</a> 14. Сайт- «Журнал КВАНТ» <a href="http://www.kvant.info/old.htm">http://www.kvant.info/old.htm</a> 15. Сайт- «Российский общеобразовательный портал» <a href="http://experiment.edu.ru/">http://experiment.edu.ru/</a>
2.3.	Магнитные явления	11	0	0	1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">http://school-collection.edu.ru/catalog/</a> 2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru/catalog.page">http://fcior.edu.ru/catalog.page</a> 3. Сайт- «Элементарная физика» <a href="http://elfiz.ru/">http://elfiz.ru/</a> 4. Сайт- «Класс!ная физика для любознательных» <a href="http://class-fizika.narod.ru/index.htm">http://class-fizika.narod.ru/index.htm</a>

					<a href="http://fizika.narod.ru/index.htm">fizika.narod.ru/index.htm</a> 5. Сайт- «Физика.ru» <a href="http://www.fizika.ru/index.php">http://www.fizika.ru/index.php</a> 6. Сайт- Решу ЕГЭ, сдам ГИА <a href="http://phys.reshege.ru/">http://phys.reshege.ru/</a> <a href="http://phys.sdamgia.ru/">http://phys.sdamgia.ru/</a> 7. Сайт- InternetUrok.ru <a href="http://interneturok.ru/ru">http://interneturok.ru/ru</a> 8. Сайт- «Вся ФИЗИКА» <a href="http://www.all-fizika.com/">http://www.all-fizika.com/</a> 14. Сайт- «Журнал КВАНТ» <a href="http://www.kvant.info/old.htm">http://www.kvant.info/old.htm</a>
2.4.	Электромагнитная индукция	7	1	0	1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/">http://school-collection.edu.ru/catalog/</a> 2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru/catalog.page">http://fcior.edu.ru/catalog.page</a> 3. Сайт- «Элементарная физика» <a href="http://elfiz.ru/">http://elfiz.ru/</a> 4. Сайт- «Класс!ная физика для любознательных» <a href="http://class-fizika.narod.ru/index.htm">http://class-fizika.narod.ru/index.htm</a>
Итого по разделу		58	3	7	
Резервное время		3	2	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	13	

#### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. Механические явления					
1.1.	Механическое движение и способы его описания	10	3	2	РЭШ ЯКласс
1.2.	Взаимодействие тел	20	1	2	Яндекс учебник РЭШ ЯКласс
1.3.	Законы сохранения	10	1	2	1. Физика в анимациях <a href="https://www.sites.google.com/site/moyacshkola/idu-na-urok/fizika-v-animaciah">https://www.sites.google.com/site/moyacshkola/idu-na-urok/fizika-v-animaciah</a> 5. Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> 6. Физика. ру <a href="http://www.fizika.ru/">http://www.fizika.ru/</a> 7. All физика. <a href="http://www.all-fizika.com/">http://www.all-fizika.com/</a> 9. LearningApps.org <a href="https://learningapps.org/index.php?">https://learningapps.org/index.php?</a>

					overview&s=&category=0&tool=Интерактивные модули по разным предметам. По физике есть задания на соответствие, кроссворды, различные игры. 10. Яндекс учебник 11. ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/profile/5c497362-5f11-4d1d-a355-7b9520e1fede">https://www.yaklass.ru/profile/5c497362-5f11-4d1d-a355-7b9520e1fede</a>
Итого по разделу		40			
Раздел 2. Механические колебания и волны					
2.1.	Механические колебания	7	1	2	1. Физика в анимациях <a href="https://www.sites.google.com/site/moyacshkola/idu-na-urok/fizika-v-animaciah">https://www.sites.google.com/site/moyacshkola/idu-na-urok/fizika-v-animaciah</a> 4. Школьная физика. <a href="https://www.sites.google.com/site/saitrofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitrofizike/home</a> 5. Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> 6. Физика. ру <a href="http://www.fizika.ru/">http://www.fizika.ru/</a>
2.2.	Механические волны. Звук	8	1	1	6. Физика. ру <a href="http://www.fizika.ru/">http://www.fizika.ru/</a> 8. Физика вокруг нас. <a href="http://physics03.narod.ru/">http://physics03.narod.ru/</a> 9. LearningApps.org <a href="https://learningapps.org/index.php?overview&amp;s=&amp;category=0&amp;tool=Интерактивные%20модули%20по%20разным%20предметам">https://learningapps.org/index.php?overview&amp;s=&amp;category=0&amp;tool=Интерактивные модули по разным предметам.</a> По физике есть задания на соответствие, кроссворды, различные игры. 11. ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/profile/5c497362-5f11-4d1d-a355-7b9520e1fede">https://www.yaklass.ru/profile/5c497362-5f11-4d1d-a355-7b9520e1fede</a>
Итого по разделу		15			
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны					
3.1.	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	6	0	0	3. Интерактивная физика <a href="http://interfizika.narod.ru/index.html">http://interfizika.narod.ru/index.html</a> 10. Яндекс учебник 11. ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/profile/5c497362-5f11-4d1d-a355-7b9520e1fede">https://www.yaklass.ru/profile/5c497362-5f11-4d1d-a355-7b9520e1fede</a>
Итого по разделу		6			
Раздел 4. Световые явления					
4.1.	Законы распространения света	6	0	0	5. Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> 6. Физика. ру <a href="http://www.fizika.ru/">http://www.fizika.ru/</a> 10. Яндекс учебник 11. ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/profile/5c497362-5f11-4d1d-a355-7b9520e1fede">https://www.yaklass.ru/profile/5c497362-5f11-4d1d-a355-7b9520e1fede</a>

4.2.	Линзы и оптические приборы	6	0	1	1. Физика в анимациях <a href="https://www.sites.google.com/site/moyacshkola/idu-na-urok/fizika-v-animaciiah">https://www.sites.google.com/site/moyacshkola/idu-na-urok/fizika-v-animaciiah</a> 3. Интерактивная физика <a href="http://interfizika.narod.ru/index.html">http://interfizika.narod.ru/index.html</a> 4. Школьная физика. <a href="https://www.sites.google.com/site/saitprofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitprofizike/home</a> 5. Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.3.	Разложение белого света в спектр	3	1	0	4. Школьная физика. <a href="https://www.sites.google.com/site/saitprofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitprofizike/home</a> 5. Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> 6. Физика. ру <a href="http://www.fizika.ru/">http://www.fizika.ru/</a>
Итого по разделу		15			
Раздел 5. Квантовые явления					
5.1.	Испускание и поглощение света атомом	4	0	0	1. Физика в анимациях <a href="https://www.sites.google.com/site/moyacshkola/idu-na-urok/fizika-v-animaciiah">https://www.sites.google.com/site/moyacshkola/idu-na-urok/fizika-v-animaciiah</a> 3. Интерактивная физика <a href="http://interfizika.narod.ru/index.html">http://interfizika.narod.ru/index.html</a> 4. Школьная физика. <a href="https://www.sites.google.com/site/saitprofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitprofizike/home</a> 5. Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> 8. Физика вокруг нас. <a href="http://physics03.narod.ru/">http://physics03.narod.ru/</a>
5.2.	Строение атомного ядра	6	0	1	1. Физика в анимациях <a href="https://www.sites.google.com/site/moyacshkola/idu-na-urok/fizika-v-animaciiah">https://www.sites.google.com/site/moyacshkola/idu-na-urok/fizika-v-animaciiah</a> 3. Интерактивная физика <a href="http://interfizika.narod.ru/index.html">http://interfizika.narod.ru/index.html</a> 4. Школьная физика. <a href="https://www.sites.google.com/site/saitprofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitprofizike/home</a> 5. Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> 6. Физика. ру <a href="http://www.fizika.ru/">http://www.fizika.ru/</a>
5.3.	Ядерные реакции	7	1	1	10. Яндекс учебник 11. ЯКласс <a href="https://www.yaklass.ru/profile/5c497362-5f11-4d1d-a355-7b9520e1fed">https://www.yaklass.ru/profile/5c497362-5f11-4d1d-a355-7b9520e1fed</a>
Итого по разделу		17			
Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль					
6.1.	Систематизация и обобщение предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики	9	1	0	5. Российская электронная школа <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> 6. Физика. ру <a href="http://www.fizika.ru/">http://www.fizika.ru/</a> 11. ЯКласс

				<a href="https://www.yaclass.ru/profile/5c497362-5f11-4d1d-a355-7b9520e1fede">https://www.yaclass.ru/profile/5c497362-5f11-4d1d-a355-7b9520e1fede</a>
Итого по разделу	9			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	10	12	



## 8. ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы	План	факт	
1.	<b>Физика — наука о природе</b> Физика — наука о природе, изучает физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.	1					Устный опрос;
2.	<b>Физика — наука о природе</b> Физические величины. Измерение физических величин. Международная система единиц. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 "Измерение объема жидкости и твердого тела"	1		1			Письменный контроль;
3.	<b>Физические величины</b> Физические приборы. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором. Погрешность измерений.	1		1			Практическая работа;
4.	<b>Физические величины</b> Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 "Определение цены деления шкалы измерительного прибора"	1					Устный опрос;
5.	<b>Естественно-научный метод познания</b> Как физика и другие естественные науки изучают природу. Описание физических явлений с помощью моделей.	1					Письменный контроль;
6.	<b>Естественно- научный метод познания</b> Естественно научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Проведение исследования по	1					Тестирование;

	проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.						
7.	<b>Строение вещества</b> Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества. Лабораторная работа №3 "Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий)"	1		1			Практическая работа;
8.	<b>Движение и взаимодействие частиц вещества</b> Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Опыты по наблюдению теплового расширения газов.	1					Устный опрос;
9.	<b>Движение и взаимодействие частиц вещества</b> Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.	1					Тестирование;
10.	<b>Агрегатные состояния вещества</b> Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.	1					Устный опрос;
11.	Контрольная работа №1 по теме "Первоначальные сведения о строении вещества"	1	1				Контрольная работа;
12.	<b>Механическое движение.</b> Механическое движение. Наблюдение механического движения тела. Равномерное и неравномерное движение. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 4 "Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п. )"	1		1			Практическая работа;

13.	<b>Механическое движение.</b> Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 5 Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости	1		1			Практическая работа;
14.	<b>Механическое движение.</b> Расчёт пути и времени движения.	1					Тестирование;
15.	<b>Инерция, масса, плотность</b> Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела.	1					Устный опрос;
16.	<b>Инерция, масса, плотность</b> Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.	1					Тестирование;
17.	<b>Инерция, масса, плотность</b> Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6"Определение плотности твёрдого тела"	1		1			Практическая работа;
18.	<b>Инерция, масса, плотность</b> Контрольная работа №2 по теме "Движение и взаимодействие"	1	1				Контрольная работа
19.	<b>Сила. Виды сил</b> Сила как характеристика взаимодействия тел.	1					Устный опрос;
20.	<b>Сила. Виды сил</b> Сила упругости и закон Гука	1					Тестирование;
21.	<b>Сила. Виды сил</b> Измерение силы с помощью динамометра.	1					Устный опрос;
22.	<b>Сила. Виды сил</b> Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.	1					Практическая работа;
23.	<b>Сила. Виды сил</b> Явление тяготения и сила тяжести.	1					Тестирование;
24.	<b>Сила. Виды сил</b> Явление тяготения и сила тяжести.	1					Устный опрос;
25.	<b>Сила. Виды сил</b> Сила тяжести на других планетах (МС).	1					Устный опрос;
26.	<b>Сила. Виды сил</b> Вес тела. Невесомость.	1					Устный опрос;
27.	<b>Сила. Виды сил</b> Сложение сил, направленных по одной прямой.	1					Письменный контроль;

28.	<b>Сила. Виды сил</b> Равнодействующая сил.	1					Письменный контроль;
29.	<b>Сила. Виды сил</b> Сила трения. Трение скольжения и трение покоя.	1					Тестирование;
30.	<b>Сила. Виды сил</b> Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей	1					Практическая работа;
31.	<b>Сила. Виды сил</b> Трение в природе и технике (МС).	1					Устный опрос;
32.	Контрольная работа №3 по теме "Движение и взаимодействие. Силы"	1	1				Контрольная работа;
33.	<b>Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами</b> Давление. Способы уменьшения и увеличения давления.	1					Тестирование;
34.	<b>Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами</b> Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры.	1					Устный опрос;
35.	<b>Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами</b> Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами.	1					Тестирование;
36.	<b>Давление жидкости</b> Закон Паскаля.	1					Письменный контроль;
37.	<b>Давление жидкости</b> Пневматические машины.	1					Письменный контроль;
38.	<b>Давление жидкости</b> Зависимость давления жидкости от глубины.	1					Устный опрос;
39.	<b>Давление жидкости</b> Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды.	1					Устный опрос;
40.	<b>Давление жидкости</b> Гидравлические механизмы. Гидравлический пресс.	1					Устный опрос;
41.	<b>Атмосферное давление</b> Атмосфера Земли и атмосферное давление. Проявление действия атмосферного давления	1					Тестирование;
42.	<b>Атмосферное давление</b> Причины существования воздушной оболочки Земли.	1					Устный опрос;
43.	<b>Атмосферное давление</b> Опыт Торричелли.	1					Устный опрос;

44.	<b>Атмосферное давление</b> Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря.	1					Тестирование;
45.	<b>Атмосферное давление</b> Приборы для измерения атмосферного давления.	1					Устный опрос;
46.	<b>Атмосферное давление</b> Действие жидкости и газа на погружённое в них тело.	1					Устный опрос;
47.	<b>Действие жидкости и газа на погружённое в них тело</b> Выталкивающая (архимедова) сила.	1					Тестирование;
48.	<b>Действие жидкости и газа на погружённое в них тело</b> Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 7 «Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела»	1		1			Практическая работа;
49.	<b>Действие жидкости и газа на погружённое в них тело</b> Закон Архимеда. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость»	1		1			Практическая работа;
50.	<b>Действие жидкости и газа на погружённое в них тело</b> Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости	1		1			Практическая работа;
51.	<b>Действие жидкости и газа на погружённое в них тело</b> Плавание тел. Воздухоплавание. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.	1					Устный опрос;
52.	<b>Действие жидкости и газа на погружённое в них тело</b> Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности	1					Тестирование;
53.	Контрольная работа №4 по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов"	1	1				Контрольная работа;

54.	<b>Работа и мощность</b> Механическая работа.	1					Тестирование;
55.	<b>Работа и мощность</b> Мощность.	1					Практическая работа;
56.	<b>Работа и мощность</b> Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 9 «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности	1		1			Устный опрос;
57.	<b>Простые механизмы</b> Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость	1					Устный опрос;
58.	<b>Простые механизмы</b> Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики.	1					Практическая работа;
59.	<b>Простые механизмы</b> Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №10 «Исследование условий равновесия рычага	1					Тестирование;
60.	<b>Простые механизмы</b> КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.	1		1			Практическая работа;
61.	<b>Простые механизмы</b> Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 11 «Измерение КПД наклонной плоскости	1		1			Устный опрос;
62.	<b>Механическая энергия.</b> Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.	1					Тестирование;
63.	<b>Механическая энергия</b> Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике.	1					Тестирование;
64.	<b>Механическая энергия.</b> Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 12 «Изучение закона сохранения механической энергии	1		1			Письменный контроль;
65.	<b>Механическая энергия.</b> Контрольная работа №5 по теме "Работа и мощность. Энергия"	1	1				Устный опрос;
66.	Всероссийская проверочная работа: промежуточная аттестация.	1					Контрольная работа;

67.	Промежуточная аттестация. Комплексная контрольная работа	1	1				Контрольная работа;
68.	Сила. Виды сил	1	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	12			

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 класс (углубленный курс)**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата		Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы	изучения		
1.	<b>Строение и свойства вещества.</b> Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Наблюдение броуновского движения.	1					Изучение нового материала;
2.	<b>Строение и свойства вещества.</b> Наблюдение диффузии. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.	1					Изучение нового материала;
3.	<b>Строение и свойства вещества.</b> Кристаллические и аморфные тела. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.	1					Устный опрос;
4.	<b>Строение и свойства вещества.</b> Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории.	1					Тестирование;
5.	Всероссийская проверочная работа: входная контрольная работа.	1	1				Письменный контроль;
6.	<b>Строение и свойства вещества.</b> Смачивание и капиллярные явления. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений.	1					Устный опрос;
7.	<b>Строение и свойства вещества.</b> Тепловое расширение и сжатие. Наблюдение теплового расширения тел.	1					Письменный контроль;
8.	<b>Строение и свойства вещества.</b> Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.	1					Устный опрос;



9.	<b>Строение и свойства вещества.</b> Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения.					
10.	<b>Строение и свойства вещества.</b> Тепловое расширение и сжатие. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.	1				Устный опрос;
11.	<b>Строение и свойства вещества.</b> Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.	1				Устный опрос;
12.	<b>Тепловые процессы.</b> Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц. Правила измерения температуры.	1				Тестирование;
13.	<b>Тепловые процессы.</b> Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
14.	<b>Тепловые процессы.</b> Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.	1				Устный опрос;
15.	<b>Тепловые процессы.</b> Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.	1				Письменный контроль;
16.	<b>Тепловые процессы.</b> Охлаждение при совершении работ. Нагревание при совершении работы внешними силами.	1				Устный опрос;
17.	<b>Тепловые процессы.</b> Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Сравнение теплоёмкостей различных веществ.	1				Письменный контроль;

18.	<b>Тепловые процессы.</b> Лабораторная работа №1 по теме «Определение давления воздуха в баллоне шприца».	1		1		Практическая работа;
19.	<b>Тепловые процессы.</b> Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса.	1				Устный опрос;
20.	<b>Тепловые процессы.</b> Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса.	1				Письменный контроль;
21.	<b>Тепловые процессы.</b> Уравнение теплового баланса.	1				Устный опрос;
22.	<b>Тепловые процессы.</b> Лабораторная работа №2 «Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды».	1		1		Практическая работа;
23.	<b>Тепловые процессы.</b> Лабораторная работа №3 по теме «Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром».	1		1		Практическая работа;
24.	<b>Тепловые процессы.</b> Лабораторная работа №4 по теме «Определение удельной теплоёмкости вещества».	1		1		Практическая работа;
25.	Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления»	1	1			Контрольная работа;
26.	<b>Тепловые процессы.</b> Плавление и отвердевание кристаллических веществ.	1				Устный опрос;
27.	<b>Тепловые процессы.</b> Удельная теплота плавления. Наблюдение постоянства температуры при плавлении.	1				Письменный контроль;
28.	<b>Тепловые процессы.</b> Парообразование и конденсация. Испарение (МС). Исследование процесса испарения.	1				Тестирование;
29.	<b>Тепловые процессы.</b> Лабораторная работа №5 по теме «Определение удельной теплоты плавления льда».	1		1		Практическая работа;

30.	<b>Тепловые процессы.</b> Кипение. Удельная теплота парообразования.	1				Устный опрос;
31.	<b>Тепловые процессы.</b> Кипение. Удельная теплота парообразования.	1				Письменный контроль;
32.	<b>Тепловые процессы.</b> Зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Наблюдение кипения.	1				Устный опрос;
33.	<b>Тепловые процессы.</b> Влажность воздуха.	1				Письменный контроль;
34.	<b>Тепловые процессы.</b> Лабораторная работа №6 по теме «Определение относительной влажности воздуха».	1		1		Практическая работа;
35.	<b>Тепловые процессы.</b> Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1				Тестирование;
36.	<b>Тепловые процессы.</b> Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1				Устный опрос;
37.	<b>Тепловые процессы.</b> Принципы работы тепловых двигателей.	1				Устный опрос;
38.	<b>Тепловые процессы.</b> КПД теплового двигателя. Модели тепловых двигателей.	1				Письменный контроль;
39.	<b>Тепловые процессы.</b> Тепловые двигатели и защита окружающей среды (МС).	1				Письменный контроль;
40.	<b>Тепловые процессы.</b> Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах (МС).	1				Устный опрос;
41.	Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1	1			Контрольная работа;
42.	<b>Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие.</b> Электризация тел. Два рода электрических зарядов.	1				Устный опрос;
43.	<b>Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие.</b> Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении. Электростатическая индукция.	1				Письменный контроль;

44.	<b>Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие.</b> Электростатическая индукция.	1				Устный опрос;
45.	<b>Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие.</b> Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами).	1				Тестирование;
46.	<b>Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие.</b> Устройство и действие электроскопа.	1				Письменный контроль;
47.	<b>Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие.</b> Электрическое поле. Напряжённость электрического поля.	1				Устный опрос;
48.	<b>Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие.</b> Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне). Моделирование силовых линий электрического поля.	1				Устный опрос;
49.	Контрольная работа з 1 полугодие.	1	1			Письменный контроль;
50.	<b>Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие.</b> Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд.	1				Тестирование;
51.	<b>Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие.</b> Строение атома.	1				Зачет;
52.	<b>Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие.</b> Проводники и диэлектрики.	1				Устный опрос;
53.	<b>Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие.</b> Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда.	1				Устный опрос;
54.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Электрический ток.	1				Письменный контроль;

	Условия существования электрического тока.					
55.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Источники постоянного тока.	1				Тестирование;
56.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное).	1				Устный опрос;
57.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Электрический ток в жидкостях и газах. Газовый разряд.	1				Письменный контроль;
58.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Электрическая цепь. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока.	1				Тестирование;
59.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Сила тока. Измерение силы тока амперметром.	1				Устный опрос;
60.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Лабораторная работа № 7 по теме «Измерение и регулирование силы тока».	1		1		Практическая работа;
61.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Электрическое напряжение. Измерение электрического напряжения вольтметром.	1				Устный опрос;
62.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней.	1				Письменный контроль;
63.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Лабораторная работа № 8 по теме «Измерение и регулирование напряжения».	1		1		Практическая работа;
64.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Сопротивление проводника.	1				Устный опрос;
65.	<b>Постоянный электрический ток.</b>	1				Письменный контроль;

	Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.					
66.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Удельное сопротивление вещества.	1				Устный опрос;
67.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Реостат и магазин сопротивлений.					Письменный контроль;
68.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Лабораторная работа № 9 по теме «Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов».	1		1		Практическая работа;
69.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Закон Ома для участка цепи.	1				Устный опрос;
70.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Лабораторная работа № 10 по теме «Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе».	1		1		Практическая работа;
71.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Последовательное соединение проводников.	1				Письменный контроль;
72.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Параллельное соединение проводников.	1				Устный опрос;
73.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Лабораторная работа № 11 по теме «Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов».	1		1		Практическая работа;
74.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Работа и мощность электрического тока.	1				Устный опрос;
75.	<b>Постоянный электрический ток.</b>	1				Тестирование;

	Определение КПД нагревателя.					
76.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Лабораторная работа № 12 по теме «Определение работы электрического тока, идущего через резистор»	1		1		Практическая работа;
77.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Закон Джоуля— Ленца.	1				Тестирование;
78.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту.	1				Устный опрос;
79.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Короткое замыкание.					Письменный контроль;
80.	<b>Постоянный электрический ток.</b> Лабораторная работа № 13 по теме «Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе»	1		1		Практическая работа;
81.	Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления»	1	1			Контрольная работа;
82.	<b>Магнитные явления.</b> Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов.	1				Устный опрос;
83.	<b>Магнитные явления.</b> Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.	1				Письменный контроль;
84.	<b>Магнитные явления.</b> Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.	1				Тестирование;
85.	<b>Магнитные явления.</b> Опыт Эрстеда. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку. Магнитное поле.	1				Устный опрос;
86.	<b>Магнитные явления.</b> Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Моделирование	1				Письменный контроль;

	магнитных полей постоянных магнитов.						
87.	<b>Магнитные явления.</b> Магнитное поле электрического тока. Действие магнитного поля на проводник с током.	1					Устный опрос;
88.	<b>Магнитные явления.</b> Электромагнит. Применение электромагнитов в технике.	1					Устный опрос;
89.	<b>Магнитные явления.</b> Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке	1					Письменный контроль;
90.	<b>Магнитные явления.</b> Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.	1					Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
91.	<b>Магнитные явления.</b> Конструирование и изучение работы электродвигателя.	1					Устный опрос;
92.	<b>Магнитные явления.</b> Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте. Измерение КПД электродвигательной установки.	1					Письменный контроль;
93.	<b>Электромагнитная индукция.</b> Явление электромагнитной индукции.	1					Устный опрос;
94.	<b>Электромагнитная индукция.</b> Опыты Фарадея. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.	1					Письменный контроль;
95.	<b>Электромагнитная индукция.</b> Правило Ленца. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения	1					Устный опрос;
96.	<b>Электромагнитная индукция.</b> Правило Ленца. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.	1					Тестирование;
97.	<b>Электромагнитная индукция.</b> Электрогенератор. Способы получения электрической энергии.	1					Письменный контроль;



98.	<b>Электромагнитная индукция.</b> Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.	1				Устный опрос;
99.	Контрольная работа №4 по теме «Магнитные явления»	1	1			Контрольная работа;
100.	Всероссийская проверочная работа: промежуточная аттестация.	1	1			Контрольная работа;
101.	Тепловые явления	1				Тестирование;
102.	Электрические явления	1				Письменный контроль;
	<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>	102	8	13		

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы			
1.	<b>Механическое движение и способы его описания.</b> Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета.	1					Изучение нового материала.;
2.	<b>Механическое движение и способы его описания</b> Механическое движение. Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.	1					Письменный контроль; Изучение нового материала;
3.	<b>Механическое движение и способы его описания</b> Равномерное прямолинейное движение. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.	1					Устный опрос;
4.	<b>Механическое движение и способы его описания</b> Неравномерное прямолинейное движение.	1					Тестирование;

5.	Всероссийская проверочная работа: входная контрольная работа.	1					Письменный контроль;
6.	<b>Механическое движение и способы его описания</b> Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.	1					Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
7.	<b>Механическое движение и способы его описания</b> Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Исследование признаков равноускоренного движения.	1					Устный опрос;
8.	<b>Механическое движение и способы его описания.</b> Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 по теме «Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости».	1		1			Практическая работа;
9.	<b>Механическое движение и способы его описания.</b> . Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 по теме «Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости».	1		1			Практическая работа;

10.	Контрольная работа №1 «Кинематика »	1	1				Контрольная работа;
11.	<b>Взаимодействие тел.</b> Относительность механического движения. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.	1					Изучение нового материала;
12.	<b>Взаимодействие тел.</b> Свободное падение.	1					Устный опрос;
13.	<b>Взаимодействие тел.</b> Опыты Галилея.	1					Письменный контроль;
14.	<b>Взаимодействие тел.</b> Равномерное движение по окружности. Наблюдение движения тела по окружности.	1					Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
15.	<b>Взаимодействие тел.</b> Период и частота обращения.	1					Устный опрос;
16.	<b>Взаимодействие тел.</b> Линейная и угловая скорости.	1					Письменный контроль;
17.	<b>Взаимодействие тел.</b> Центростремительное ускорение.	1					Устный опрос;
18.	<b>Взаимодействие тел.</b> Первый закон Ньютона.	1					Тестирование;
19.	<b>Взаимодействие тел.</b> Второй закон Ньютона. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.	1					Устный опрос;
20.	<b>Взаимодействие тел.</b> Третий закон Ньютона. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.	1					Письменный контроль;
21.	<b>Взаимодействие тел.</b> Принцип суперпозиции сил. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.	1					Устный опрос;

22.	<b>Взаимодействие тел.</b> Сила упругости. Закон Гука. Изменение веса тела при ускоренном движении.	1				Тестирование;
23.	<b>Взаимодействие тел.</b> Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 по теме «Определение жёсткости пружины».	1		1		Практическая работа;
24.	<b>Взаимодействие тел.</b> Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.	1				Устный опрос;
25.	<b>Взаимодействие тел.</b> Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения.	1				Письменный контроль;
26.	<b>Взаимодействие тел.</b> Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 по теме «Определение коэффициента трения скольжения».	1		1		Практическая работа;
27.	<b>Взаимодействие тел.</b> Движение планет вокруг Солнца (МС). Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.	1				Тестирование;
28.	<b>Взаимодействие тел.</b> Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело.	1				Устный опрос;
29.	<b>Взаимодействие тел.</b> Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.	1				Зачет;
30.	Контрольная работа № 2 по теме «Законы	1	1			Контрольная работа;

	взаимодействия и движения тел»						
31.	<b>Законы сохранения.</b> Импульс тела. Изменение импульса. Закон сохранения импульса. Передача импульса при взаимодействии тел. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.	1					Изучение нового материала;
32.	<b>Законы сохранения.</b> Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение (МС). Наблюдение реактивного движения.	1					Устный опрос;
33.	<b>Законы сохранения.</b> Механическая работа и мощность.	1					Письменный контроль;
34.	<b>Законы сохранения.</b> Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы	1					Тестирование;
35.	<b>Законы сохранения.</b> Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.	1					Устный опрос;
36.	<b>Законы сохранения.</b> Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии.	1					Письменный контроль;
37.	<b>Законы сохранения.</b> Инструктаж по ТБ.	1		1			Практическая работа;

	Лабораторная работа №5 по теме «Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности».						
38.	<b>Законы сохранения.</b> Закон сохранения механической энергии. Изучение закона сохранения энергии. Преобразования энергии при взаимодействии тел. Сохранение механической энергии при свободном падении.	1					Изучение нового материала;
39.	<b>Законы сохранения.</b> Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 по теме «Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков».	1		1			Практическая работа;
40.	Контрольная работа №3 "Законы сохранения"	1	1				Контрольная работа;
41.	<b>Механические колебания.</b> Колебательное движение. Математический и пружинный маятники. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.	1					Устный опрос;
42.	<b>Механические колебания.</b> Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.	1					Тестирование;
43.	<b>Механические колебания.</b> Исследование зависимости	1		1			Практическая работа;

	<p>периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.</p> <p>Инструктаж по ТБ.</p> <p>Лабораторная работа №7 по теме «Определение частоты и периода колебаний математического маятника».</p>						
44.	<p><b>Механические колебания.</b> Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.</p> <p>Инструктаж по ТБ.</p> <p>Лабораторная работа №8 по теме «Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника».</p>	1		1			Практическая работа;
45.	<p><b>Механические колебания.</b> Превращение энергии при колебательном движении.</p>	1					Изучение нового материала;
46.	<p><b>Механические колебания.</b> Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.</p>	1					Письменный контроль;
47.	<p>Контрольная работа за 1 полугодие.</p>	1	1				Контрольная работа;
48.	<p><b>Механические волны. Звук.</b> Механические волны. Свойства механических волн.</p>	1					Устный опрос;
49.	<p><b>Механические волны. Звук.</b> Продольные и поперечные волны. Распространение продольных и поперечных волн (на модели).</p>	1					Письменный контроль;
50.	<p><b>Механические волны. Звук.</b> Длина волны и</p>	1					Устный опрос;

	скорость её распространения.						
51.	<b>Механические волны.</b> <b>Звук.</b> Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны (МС).	1					Письменный контроль;
52.	<b>Механические волны.</b> <b>Звук.</b> Звук. Громкость звука и высота тона. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.	1					Тестирование;
53.	<b>Механические волны.</b> <b>Звук.</b> Отражение звука. Инфразвук и ультразвук. Акустический резонанс.	1					Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
54.	<b>Механические волны.</b> <b>Звук.</b> Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 по теме «Измерение ускорения свободного падения».	1		1			Практическая работа;
55.	Контрольная работа №4 "Механические колебания и волны. Звук"	1	1				Контрольная работа;
56.	<b>Электромагнитное поле и электромагнитные волны.</b> Электромагнитное поле.	1					Изучение нового материала;
57.	<b>Электромагнитное поле и электромагнитные волны.</b> Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.	1					Устный опрос;
58.	<b>Электромагнитное поле и электромагнитные волны.</b> Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.	1					Письменный контроль;
59.	<b>Электромагнитное поле и электромагнитные волны.</b>	1					Тестирование;



	Электромагнитная природа света. Скорость света.						
60.	<b>Электромагнитное поле и электромагнитные волны.</b> Волновые свойства света. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.	1					Устный опрос;
61.	Контрольная работа №5 "Электромагнитное поле и электромагнитные волны"	1	1				Контрольная работа;
62.	<b>Законы распространения света.</b> Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны.	1					Устный опрос;
63.	<b>Законы распространения света.</b> Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.	1					Письменный контроль;
64.	<b>Законы распространения света.</b> Отражение света. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения. Плоское зеркало. Закон отражения света. Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.	1					Тестирование;
65.	<b>Законы распространения света.</b> Преломление света. Закон преломления света. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух—стекло».	1					Устный опрос;
66.	<b>Законы распространения света.</b> Полное внутреннее отражение света.	1					Письменный контроль;

67.	<b>Законы распространения света.</b> Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах. Оптический световод.	1					Тестирование;
68.	<b>Линзы и оптические приборы.</b> Линза. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзе.	1					Устный опрос;
69.	<b>Линзы и оптические приборы.</b> Получение изображений с помощью линз. Получение изображений с помощью собирающей линзы.	1					Устный опрос;
70.	<b>Линзы и оптические приборы.</b> Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа (МС). Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.	1					Письменный контроль;
71.	<b>Линзы и оптические приборы.</b> Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №10 по теме «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы».	1		1			Практическая работа;
72.	<b>Линзы и оптические приборы.</b> Глаз как оптическая система. Модель глаза. Близорукость и дальность зрения.	1					Устный опрос;
73.	Контрольная работа №6 "Световые явления"	1	1				Контрольная работа;
74.	<b>Разложение белого света в спектр.</b> Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона по разложению белого света в спектр.	1					Устный опрос;
75.	<b>Разложение белого света в спектр.</b> Сложение спектральных цветов. Получение белого света при сложении света разных цветов. Опыты по восприятию цвета	1					Письменный контроль;

	предметов при их наблюдении через цветные фильтры.						
76.	<b>Разложение белого света в спектр.</b> Дисперсия света.	1					Устный опрос;
77.	<b>Испускание и поглощение света атомом.</b> Опыты Резерфорда и планетарная модель атома.	1					Устный опрос;
78.	<b>Испускание и поглощение света атомом.</b> Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты.	1					Тестирование;
79.	<b>Испускание и поглощение света атомом.</b> Линейчатые спектры. Спектры излучения и поглощения. Спектры различных газов. Спектр водорода. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.	1					Устный опрос;
80.	<b>Испускание и поглощение света атомом.</b> Радиоактивность. Альфа, бета и гаммаизлучения. Наблюдение треков в камере Вильсона. Работа счётчика ионизирующих излучений.	1					Письменный контроль;
81.	<b>Строение атомного ядра.</b> Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы.	1					Тестирование;
82.	<b>Строение атомного ядра.</b> Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы.	1					Устный опрос;
83.	<b>Строение атомного ядра.</b> Радиоактивные превращения.	1					Письменный контроль;
84.	<b>Строение атомного ядра.</b> Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №11 по теме «Исследование треков: измерение энергии частицы по тор мозному пути (по фотографиям)»	1					Тестирование;

85.	<b>Строение атомного ядра.</b> Период полураспада атомных ядер.	1				Устный опрос;
86.	<b>Строение атомного ядра.</b> Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.	1				Устный опрос;
87.	<b>Ядерные реакции.</b> Законы сохранения зарядового и массового чисел.	1				Письменный контроль;
88.	<b>Ядерные реакции.</b> Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии.	1				Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
89.	<b>Ядерные реакции.</b> Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд (МС).	1				Устный опрос;
90.	<b>Ядерные реакции.</b> Ядерная энергетика.	1				Устный опрос;
91.	<b>Ядерные реакции.</b> Действия радиоактивных излучений на живые организмы (МС).	1				Письменный контроль;
92.	<b>Ядерные реакции.</b> Регистрация излучения природных минералов и продуктов. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №12 по теме «Измерение радиоактивного фона»	1		1		Практическая работа;
93.	Контрольная работа №7 "Квантовые явления"	1	1			Контрольная работа;
94.	<b>Систематизация и обобщение предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики.</b> Механические явления	1				Письменный контроль;
95.	<b>Систематизация и обобщение предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого</b>	1				Зачет;

	при изучении всего курса физики. Взаимодействие тел						
96.	Систематизация и обобщение предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики. Законы сохранения	1					Тестирование;
97.	Всероссийская проверочная работа: промежуточная аттестация..	1					Письменный контроль;
98.	Систематизация и обобщение предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики. Механические колебания	1					Зачет;
99.	Систематизация и обобщение предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики. Механические волны. Звук	1					Письменный контроль;
100.	Систематизация и обобщение предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики. Электромагнитное поле и электромагнитные волны	1					Устный опрос;
101.	Систематизация и обобщение предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики. Световые явления	1					Тестирование;
102.	Систематизация и обобщение предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики. Квантовые явления	1					Зачет;
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	8	18			

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Физика, 7 класс/Перышкин И.М Гутник Е.М., ООО «ДРОФА»; АО «Издательство«Просвещение»;  
Физика, 8 класс/Перышкин И.М., Гутник Е.М., ООО «ДРОФА»; АО «Издательство«Просвещение»;  
Физика 9 класс/ Перышкин А.В., Гутник Е.М., ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение»

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1 Примерная рабочая программа ООО Физика (базовый уровень) для 5-9 классов, М., 2021 г.  
(пр. 3/21 от 27.09.2021 г.)

2 Сборник задач по физике 7-9 кл. (В.И. Лукашик, Е.В. Иванова), 2020 г.

3 Сборник задач по физике 9-11 кл. (А.П Рымкевич), 1986 г.

4 В.А. Волков, С.Е. Полянский Поурочные разработки по физике (7 класс)  
5 В.А. Волков, С.Е. Полянский Поурочные разработки по физике (8 класс)  
6 В.А. Волков, С.Е. Полянский Поурочные разработки по физике (9 класс)  
7 Лабораторные работы по физике (7 класс)

8 Лабораторные работы по физике (8 класс)

9 Лабораторные работы по физике (9 класс)

10 Уроки физики в 7-8 кл., Пособие для учителей, 2000 г.

11 Промежуточная аттестация и рубежный контроль. Физика 7-8 кл. (под ред. Л.М.Монастырского)

12 КИМ Физика 8 класс

13 КИМ Физика 9 класс

14 Справочник по физике 7-11 кл., М., 2022 г

15 Физика в схемах и таблицах, М., 2021 г.

16 Справочник для подготовки к ОГЭ, М., 2020 г.

17 Я.И. Перельман Занимательная механика, 2005 г.

18 С.Е. Венинг, М.Н. Куликов, В.Н. Швецов Олимпиадные задачи по физике, 2005 г.  
19 В.П. Шевцов Тематический контроль по физике 7-11 кл., 2008 г.

20 Р.Д.Минькова Проверочные задания по физике 7-10 кл., 1992 г.

21 Л.А.Кирик Физика 9 кл. Самостоятельные и контрольные работы, 2005 г.

22 Т.И.Долгая, В.А.Попова Физика 7-9 кл. Технологическая карта и сценарии уроков развивающего обучения ФГОС, 2015 г.

23 Н.К. Ханнанов, Т.А. Ханнанова Тесты 7 кл., М., 2016 г.

24 Н.И. Слепнева Тесты 8 кл., М., 2018 г.

25 Н.В. Филонович методическое пособие к учебнику А.В. Перышкина 7, 8 кл. М., 2018 г.

26 А.Е. Марон, Е.А. марон, С.В. Позойский  
Сборник вопросов и задач к учебнику А.В.Перышкина 7, 8 кл. М., 2018 г.

### ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: <http://www.proshkolu.ru>

2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. –Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>
5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru> б.
- Электронные учебники по физике. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru>
7. Физика в анимациях  
<https://www.sites.google.com/site/moyacshkola/idu-na-urok/fizika-v-animaciiah>
8. Интерактивная физика <http://interfizika.narod.ru/index.html>
9. Школьная физика. <https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home>
10. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
11. Физика. ру <http://www.fizika.ru/>
12. All физика. <http://www.all-fizika.com/>
13. Физика вокруг нас <http://physics03.narod.ru/>
14. LearningApps.org <https://learningapps.org/index.php?overview&s=&category=0&tool=>
15. Яндекс учебник
16. ЯКласс <https://www.yaklass.ru/profile/5c497362-5f11-4d1d-a355-7b9520e1fede>
17. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/catalog/>
18. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов  
<http://fcior.edu.ru/catalog.page>
19. Сайт- «Элементарная физика» <http://elfiz.ru/>
20. Сайт- «Класс!ная физика для любознательных»<http://class-fizika.narod.ru/index.htm>
21. Сайт- «Физика.ru» <http://www.fizika.ru/index.php>
22. Сайт- Решу ЕГЭ, сдам ГИА <http://phys.reshuege.ru/> <http://phys.sdangia.ru/>
23. Сайт- InternetUrok.ru <http://interneturok.ru/ru>
24. Сайт- «Вся ФИЗИКА» <http://www.all-fizika.com/>
25. Сайт- «Интернет-олимпиады по физике» <http://distolymp2.spbu.ru/olymp/>
26. Сайт- «Журнал КВАНТ» <http://www.kvant.info/old.htm>
27. Сайт- «Российский общеобразовательный портал»<http://experiment.edu.ru/>

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Перечень оборудования в соответствии с Приказом Минпросвещения РФ от 23 августа 2021 г. № 590 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания...»	Перечень имеющегося оборудования Да/нет	Перечень требующегося оборудования для реализации ООП НОО, ООО, СОО	Оборудование, указанное в Перечне, но не требующееся	Информация о наличии заявки на приобретение в управление образования (бюджет/ внебюджет)
Доска классная/Рельсовая система с классной и интерактивной доской (программное обеспечение, проектор, крепления в комплекте)/интерактивной панелью (программное обеспечение в комплекте)	Да			

Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой	Частично			
Кресло учителя	Да			
Шкаф для хранения учебных пособий	Да			
Доска пробковая/Доска магнитно-маркерная	Да			
Система (устройство) для затемнения окон	Нет			
Сетевой фильтр	Да			
Документ-камера	Да			
Многофункциональное устройство/принтер	Да			
Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение, проектор, крепление в комплекте) /Рельсовая система с классной и интерактивной доской (программное обеспечение, проектор, крепление в комплекте)/интерактивной панелью (программное обеспечение в комплекте)				
Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, программное обеспечение для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн-опроса)	да			
Электронные средства обучения/Интерактивные пособия/Онлайн-курсы (по предметной области)	Нет			
Комплект учебных видеофильмов (по предметной области)	Да			
Демонстрационные учебно-наглядные пособия	Да			
Словари, справочники, энциклопедия (по предметной области)	Нет			
Стул ученический поворотный, регулируемый по высоте	да			
Тумба для таблиц под доску/Шкаф для хранения таблиц и плакатов/Система хранения и демонстрационных таблиц и плакатов	Да			
Комплект демонстрационных учебных таблиц (по предметной области)	Да			
Аптечка универсальная для оказания первой медицинской помощи (В соответствии с приказом № 822н)	Да			
Стол лабораторный демонстрационный с надстройкой	Да			



Стол лабораторный демонстрационный с электрическими розетками, автоматами аварийного отключения тока	да			
Огнетушитель	Да			
Система электроснабжения потолочная	Нет			
Стол ученический лабораторный регулируемый по высоте электрифицированный/Стол ученический лабораторный регулируемый по высоте	Да			
Стойки для хранения ГИА - лабораторий	Нет			
Флипчарт с магнитно-маркерной доской	Нет			
Планшетный компьютер (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, система защиты от вредоносной информации)	Нет			
<b>Лабораторно-технологическое оборудование (лабораторное оборудование, приборы, наборы для эксперимента, инструменты)</b>				
<b>Основное оборудование</b>				
Цифровая лаборатория по физике для учителя	Да			
Цифровая лаборатория по физике для ученика	да			
Весы технические с разновесами	нет			
Комплекс для лабораторного практикума по оптике	нет			
Комплекс для лабораторного практикума по механике	Да			
Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамики	нет			
Комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором)	нет			
Комплект для изучения возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой энергии, био-, механической и термоэлектрической энергетики)	нет			
Амперметр лабораторный	Да			
Вольтметр лабораторный	Да			
Колориметр с набором калориметрических тел	нет			
Термометр лабораторный	нет			
<b>Демонстрационное оборудование и приборы</b>				

<b>Дополнительное вариативное оборудование</b>				
Комплекс для изучения основ механики, пневматики в возобновляемых источниках энергии	нет			
Барометр-анероид	Да			
Блок питания регулируемый	Да			
Веб-камера на подвижном штативе	да			
Видеокамера для работы с оптическими приборами	Нет			
Генератор звуковой	Да			
Гигрометр (психрометр)	Да (психрометр)			
Груз наборный	Да			
Динамометр демонстрационный	Да			
Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями	Да			
Манометр жидкостной демонстрационный	Да			
Метр демонстрационный	Да			
Микроскоп демонстрационный	Да			
Насос вакуумный Комовского	Да			
Столик подъемный	Да			
Штатив демонстрационный физический	Да			
Электроплитка	Да			
Демонстрационные приборы. Механика				
<b>Дополнительное вариативное оборудование</b>				
Набор демонстрационный по механическим явлениям	Да			
Набор демонстрационный по динамике вращательного движения	да			
Набор демонстрационный по механическим колебаниям	Да			
Набор демонстрационный волновых явлений	да			
Ведерко Архимеда	Да			
Маятник Максвелла	Да			
Набор тел равного объема	Да			

Набор тел равной массы	Да			
Прибор для демонстрации атмосферного давления	Да			
Призма наклоняющаяся с отвесом	Да			
Рычаг демонстрационный	Да			
Сосуды сообщающиеся	Да			
Стакан отливной демонстрационный	Да			
Трубка Ньютона	Да			
Шар Паскаля	Да			
<b>Демонстрационные приборы. Молекулярная физика</b>				
<b>Дополнительное вариативное оборудование</b>				
Набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям	Да			
Набор демонстрационный по газовым законам	Да			
Набор капилляров	Да			
Трубка для демонстрации конвенции в жидкости	Да			
Цилиндры свинцовые со стругом	Да			
Шар с кольцом	Да			
Демонстрационные приборы. Электродинамика и звуковые волны	да			
<b>Дополнительное вариативное оборудование</b>				
Высоковольтный источник	да			
Генератор Ван-де-Граафа				
Дозиметр	нет			
Камертоны па резонансных ящиках	Да			
Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн	да			
Комплект приборов для изучения принципов радиоприёма и радиопередачи	нет			
Комплект проводов	нет			
Магнит дугообразный	нет			
Магнит полосовой демонстрационный	нет			

Машина электрофорная	да			
Маятник электростатический	нет			
Набор по изучению магнитного поля Земли	да			
Набор демонстрационный по магнитному полю кольцевых токов	да			
Набор демонстрационный по полупроводникам	да			
Набор демонстрационный по постоянному току	да			
Набор демонстрационный по электрическому току в вакууме	да			
Набор демонстрационный по электродинамике	да			
Набор для демонстрации магнитные поля	Да			
Набор для демонстрации электрических полей	Да			
Трансформатор учебный	Да			
Палочка стеклянная	Да			
Палочка эбонитовая	Да			
Прибор Ленца	Да (не рабочие)			
Стрелки магнитные на штативах	Да			
Султан электростатический	Да			
Штативы изолирующие	Да			
Электромагнит разборный	да			
Демонстрационные приборы. Оптика и квантовая физика	да			
<b>Дополнительное вариативное оборудование</b>				
Набор демонстрационный по геометрической оптике	Да			
Набор демонстрационный по волновой оптике	Да			
Спектроскоп двухтрубный	нет			
Набор спектральных трубок с источником питания	нет			
Установка для изучения фотоэффекта	Да			
Набор демонстрационный по постоянной Планка				
<b>Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b>				

<b>Дополнительное вариативное оборудование</b>				
Комплект наглядных пособий для постоянного использования	да			
Комплект портретов для оформления кабинета	да			
Комплект демонстрационных учебных таблиц	да			
<b>Оборудование лаборантской кабинета физики</b>				
<b>Основное оборудование</b>				
Стоп учителя с ящиками для хранения или тумбой	Да			
Кресло учителя	Да			
Стол лабораторный моечный	Нет			
Сушильная панель для посуды	Нет			
Шкаф для хранения учебных пособий	нет			
Шкаф для хранения посуды/приборов	Да			
Лаборантский стол	нет			
Стул лабораторный, регулируемый по высоте	Нет			
Система хранения таблиц и плакатов	Нет			

## **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ 7 класс**

Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования.

Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся.

Перечень демонстрационного оборудования:

Шар с кольцом, модели кристаллических решёток, набор тележек, прибор для демонстрации равномерного прямолинейного движения, демонстрационный прибор по инерции, весы с разновесами, набор грузов по механике, динамометр, динамометр двунаправленный, шар Паскаля, сообщающиеся сосуды, рычаг, набор блоков, цилиндр измерительный с принадлежностями (ведёрко Архимеда), прибор для демонстрации давления газов и жидкостей, прибор для демонстрации атмосферного давления (магдебургские полушария), прибор для демонстрации давления внутри жидкости.

Приборы: барометр, манометр жидкостный демонстрационный.

Перечень оборудования для лабораторных работ.

Лабораторная работа №1. Измерительный цилиндр (мензурка), стакан с водой, различные сосуды. Лабораторная работа №2. Линейка, горох, иголка, фотография молекулы вещества.

Лабораторная работа №3. Весы с разновесами, несколько тел разной массы.

Лабораторная работа №4. Измерительный цилиндр (мензурка), тела неправильной формы небольшого объема.

Лабораторная работа №5. Измерительный цилиндр, весы с разновесами, тело, плотность, которого надо определить.

Лабораторная работа №6. Штатив, динамометр, линейка, набор грузов по механике.

Лабораторная работа №7. Динамометр, линейка, деревянный брусок, набор грузов по механике.

Лабораторная работа №8. Динамометр, два тела разного объема, стакан с водой и насыщенным раствором соли в воде.

Лабораторная работа №9. Измерительный цилиндр, весы с разновесами, пробирка поплавок с пробкой, сухой песок.

Лабораторная работа №10. Рычаг на штативе, набор грузов по механике, динамометр, линейка. Лабораторная работа №11. Доска, динамометр, линейка, брусок, штатив.

## **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ 8 класс**

Перечень оборудования для лабораторных работ.

Лабораторная работа №1. штатив с муфтой и канцелярским зажимом; термометр, предел измерения 100 °С, погрешность (при отсутствии параллакса) 1 °С; линейка, предел измерения 150 мм; пустой сосуд; сосуд с горячей водой; термометрическая трубка на основании с миллиметровой шкалой, погрешность (при отсутствии параллакса) 1 мм.

Лабораторная работа №2.

- термометр, предел измерения 100 °С, погрешность (при отсутствии параллакса) 1 °С;
- Калориметр; измерительный цилиндр;
- пустой сосуд; сосуд с горячей водой;

Лабораторная работа №3.

- термометр, предел измерения 100 °С, погрешность (при отсутствии параллакса) 1 С;
- калориметр; металлический цилиндр на нити;
- сосуд с холодной водой; сосуд с горячей водой; Весы с разновесами,

Лабораторная работа №4.

- Бумага фильтр (3шт);
- Жидкости разной плотности;

Лабораторная работа №5.

- штатив с муфтой и лапкой;
- два термометра;
- стакан с водой;
- кусочек марли.

Лабораторная работа №6.Источник питания (4,5 В), лампа, ключ, амперметр, соединительные провода.

Лабораторная работа №7. Источник питания (4,5 В), лампа, ключ, вольтметр, соединительные провода, резисторы (2 шт.)

Лабораторная работа №8. Источник питания (4,5 В), лампа, ключ, вольтметр, амперметр, соединительные провода, реостат, исследуемый проводник.

#### Лабораторная работа №9.

- выпрямитель учебный ВУ-4;
- резисторы 2,2 Ом и 4,7 Ом, обозначенные R2 и R3,
- вольтметр с пределом измерения 3 В (погрешность измерения 0,15 В);
- амперметр с пределом измерения 0,6 А;
- реостат;
- ключ и соединительные провода.

#### Лабораторная работа №10.

- выпрямитель учебный ВУ-4;
- резисторы 2,2 Ом и 4,7 Ом, обозначенные R2 и R3;
- амперметр с пределом измерения 3 А (погрешность измерения 0,15 А);
- вольтметр с пределом измерения 3 В (погрешность измерения 0,15 В);
- реостат;
- ключ и соединительные провода.

#### Лабораторная работа №11. • выпрямитель учебный ВУ-4;

- резистор 2,2 Ом, обозначенный R2\
- реостат;
- амперметр с пределом измерения 3 А (погрешность прямого измерения 0,1 А);
- вольтметр с пределом измерения 3 В (погрешность прямого измерения 0,15 В);
- ключ и соединительные провода

#### Лабораторная работа №12.

- выпрямитель учебный ВУ-4;
- резистор 2,2 Ом, обозначенный R2\
- реостат;
- амперметр с пределом измерения 3 А (погрешность прямого измерения 0,15 А);
- вольтметр с пределом измерения 3 В (погрешность прямого измерения 0,15 В);
- ключ и соединительные провода.

## 11. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ:

Контроль за результатами обучения осуществляется через использование следующих видов: входной, текущий, промежуточный, итоговый. При этом используются различные формы контроля: контрольная работа, самостоятельная работа, тест, проекты, исследовательские работы.

### 7 класс

№	Тема	Дата	
		План	Факт
1	Контрольная работа № 1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»		
2	Контрольная работа №2 по теме "Движение и взаимодействие (Механическое движение. Масса. Плотность)"		
	Контрольная работа №3 по теме "Движение и взаимодействие. Силы"		
3	Контрольная работа №4 по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов"		
4	Контрольная работа №5 по теме "Работа и мощность. Энергия"		
5	ВПР		
6	Промежуточная аттестация. Комплексная контрольная работа		

### 8 класс

№	Контрольные работы	Дата	
		План	Факт
1	ВПР		
2	Входная контрольная работа		
3	Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления»		
5	Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»		
6	Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления»		
7	Контрольная работа №4 по теме «Электрический ток»		
9	Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитные явления»		
9	ВПР		
10	Промежуточная аттестация. Комплексная контрольная работа		



## 7 класс

### Спецификация КИМ для проведения контрольной работы №1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 7 класса содержания темы «Первоначальные сведения о строении вещества».

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Первоначальные сведения о строении вещества» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Первоначальные сведения о строении вещества» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина.

Время, отводимое на выполнение работы: 25 минут

Контрольная работа состоит из 13 заданий: 9 заданий базового уровня, 4 - повышенного.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

Оценивание заданий

Номер задания	Правильный ответ	Критерии оценивания
1	Физика изучает механические, световые, тепловые, звуковые, магнитные явления	1 балл – если указано полное утверждение 0,5 – если не перечислены названия групп явлений (т. е. изучает физические явления) 0 баллов – нет правильного ответа
2	А, В	1 балл – если указаны 2 буквы 0,5 балла – указана только одна буква 0 баллов – указаны неверные буквы или указана лишняя буква
3	ледяная сосулька, древесный уголь, грифель, мыльный пузырь	2 балла – полное соответствие эталону (по 0,5 балла за каждый правильный ответ)
4	Например: линейка (деревянная, металлическая, пластмассовая), кружка (глиняная, фарфоровая, стеклянная), ложка (деревянная, металлическая, пластмассовая)	1 балл – приведены 3 примера, 0,5 баллов – приведены 2 или 1 пример, 0 баллов – примеры не приведены или приведены ошибочно
5	А, Г (явления, происходящие с передачей тепла)	2 балла – полное соответствие эталону и правильная аргументация 1 балл – соответствие эталону без объяснений выбора 0 баллов – указаны неверные буквы или указана лишняя буква
6	Б	1 балл – дан правильный ответ 0 баллов – дан неправильный ответ
7	43 дм=4,3 м 390 мг=0,00039 кг	3 балла – полное соответствие эталону (по 1 баллу за правильный перевод)

	4500 мкм=0,0045 м	
8	сравнить ее с однородной величиной, принятой за единицу	1 балл – передан правильный смысл, 0 баллов – смысл передан неверно
9	1В, 2А, 3Б, 4Г	2 балла – полное соответствие эталону (по 0,5 балла за каждый правильный ответ)
10	Б, Г	1 балл – полное соответствие эталону 0,5 балла – указана только одна буква 0 баллов – указаны неверные буквы или указана лишняя буква
11	(7,50±0,25)см	3 балла – полное соответствие эталону 2 балла – не указаны единицы измерения или допущена ошибка в вычислении погрешности, 1 балл – правильно определена длина без учета погрешности 0 – баллов – допущена ошибка в измерении длины
12	В	1 балл – дан правильный ответ 0 баллов – дан неправильный ответ
13	Важное значение. Например, двигатель внутреннего сгорания, применяемый в теплоходах, паровозах, автомобилях, был создан на основе изучения тепловых явлений	2 балла – правильное рассуждение 1 балл – дан правильный ответ без объяснений 0 баллов – нет правильного ответа
Итого		<b>21 балл</b>

#### Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
21-19	Отметка «5»
18-15	Отметка «4»
14-7	Отметка «3»
0-6	Отметка «2»

#### Текст работы Приставки к названиям единиц

	Обозначение	Название	Множитель
кратные	Г	гекто	100 (или $10^2$ )
	К	кило	1000 (или $10^3$ )
	М	мега	1000000 (или $10^6$ )
дольные	д	деци	0,1 (или $10^{-1}$ )
	с	санتي	0,01 (или $10^{-2}$ )
	м	милли	0,001 (или $10^{-3}$ )
	мк	микро	0,000001 (или $10^{-6}$ )

#### 1. Что изучает физика?

---



---



---

**2. Выберите физические явления**

- А. гроза
- Б. скисание молока
- В. плавление свинца
- Г. сезонные изменения окраски шерсти животных

**3. Выберите из перечисленного списка физические тела. Запишите их.**

Лед, ледяная сосулька, древесина, древесный уголь, графит, грифель, мыло, мыльный пузырь

**4. Приведите примеры 3-х тел, состоящих из различных веществ, имеющих одинаковое название**

**5. Выберите примеры тепловых явлений. Объясните свой выбор.**

- А. кипячение воды
- Б. колебание маятника в часах
- В. звучание струны гитары
- Г. таяние льда
- Д. свечение включенного фонарика
- Е. притяжение разноименных полюсов магнита

**Основной единицей измерения массы в СИ является:**

- А. г
- Б. кг
- В. ц
- Г. т

**6. Переведите в единицы СИ:**

43 дм = \_\_\_\_\_ 390 мг = \_\_\_\_\_ 4500 мкм = \_\_\_\_\_

**7. Дополните предложение:**

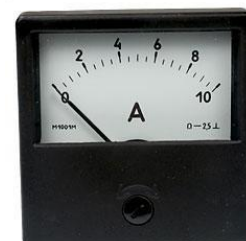
Измерить какую-нибудь величину – это значит \_\_\_\_\_, принятой за единицу.

**8. Установите соответствие между физическими величинами и приборами для их измерения:**

Физические величины	Приборы
1. длина	А. мензурка
2. объем	Б. секундомер
3. время	В. линейка
4. температура	Г. термометр

1	2	3	4

**9. Выберите измерительные приборы**



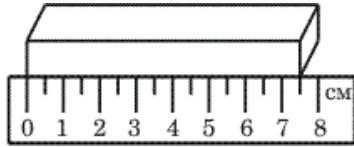
А

Б

В

Г

10. Определите длину бруска, учитывая погрешность измерения




---



---



---

11. Найдите верное утверждение. Опыты проводят...

А. без определенной цели Б. не пользуясь приборами В. по обдуманному плану Г. не выполняя измерений

12. Какое значение имеет физика для техники? Покажите это на примерах.

---



---

**Спецификация КИМ для проведения контрольной работы №1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»**

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 7 класса содержания темы «Первоначальные сведения о строении вещества».

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Первоначальные сведения о строении вещества» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Первоначальные сведения о строении вещества» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина.

*Материалы и оборудование для выполнения работы:* печатные тексты работы для каждого обучающегося.

*Время, отводимое на выполнение работы:* 25 минут

*Контрольная работа состоит* из 14 заданий: 10 заданий базового уровня, 4 - повышенного. Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

Оценивание заданий

Номер задания	Правильный ответ	Критерии оценивания
1	В	1 балл – дан правильный ответ 0 баллов – дан неправильный ответ
2	А	1 балл – дан правильный ответ 0 баллов – дан неправильный ответ
3	При нагревании проволоки расстояние между ее молекулами увеличивается	1 балл – если указано расстояние между молекулами увеличивается 0 баллов – нет правильного элемента
4	Нельзя. Газы состоят из частиц, между которыми есть	2 балла – дан правильный ответ, приведено верное объяснение 1 балл – дан верный ответ

	значительные, по сравнению с размерами частиц, промежутки.	0 баллов – нет правильного элемента
5	Б Диффузия замедляется с понижением температуры (окрашивание воды в меньшей степени заметно в стакан Б)	2 балла – дан правильный ответ, приведено верное объяснение 1 балл – дан верный ответ 0 баллов – нет правильного элемента
6	Г	1 балл – дан правильный ответ 0 баллов – дан неправильный ответ
7	В	1 балл – дан правильный ответ 0 баллов – дан неправильный ответ
8	(0,50±0,05) см Или (5,0±0,5) мм	3 балла – полное соответствие эталону 2 балла – не указаны единицы измерения или допущена ошибка в вычислении погрешности, 1 балл – правильно определен размер горошины без учета погрешности 0 – баллов – допущена ошибка в измерении размера горошины
9	0,1 мм=0,0001м=0,01см =100мкм	3 балла – полное соответствие эталону (по 1 баллу за правильный перевод)
10	А	1 балл – дан правильный ответ 0 баллов – дан неправильный ответ
11	сильнее, молекулам	1 балл – дан правильный ответ 0 баллов – дан неправильный ответ
12	1В, 2Б, 3А	2 баллов – полное соответствие эталону 1 балл – допущена одна ошибка 0 баллов – две ошибки или нет правильных ответов
13	Г	1 балл – дан правильный ответ 0 баллов – дан неправильный ответ
14	Летним днем – жидкое, в морозный день - твердое	2 балла – совпадение с эталоном 1 балл – дан один правильный ответ 0 баллов – нет правильного ответа
Итого	<b>22 балла</b>	

Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
22-20	Отметка «5»
19-14	Отметка «4»
13-7	Отметка «3»
0-6	Отметка «2»

## Текст работы Приставки к названиям единиц

	Обозначение	Название	Множитель
кратные	г	гекто	100 (или $10^2$ )
	к	кило	1000 (или $10^3$ )
	М	мега	1000000 (или $10^6$ )
дольные	д	деци	0,1 (или $10^{-1}$ )
	с	санти	0,01 (или $10^{-2}$ )
	м	милли	0,001 (или $10^{-3}$ )
	мк	микро	0,000001 (или $10^{-6}$ )

### 1. Можно ли разделить на более мелкие частицы молекулу или атом?

- А. нельзя разделить
- Б. можно разделить
- В. молекулу разделить можно, атом – нельзя
- Г. молекулу разделить нельзя, атом – можно

### 2. Укажите верное утверждение:

- А. молекула – мельчайшая частица вещества
- Б. молекулы – составные части атомов
- В. молекулы льда и воды различны
- Г. при нагревании тела молекулы вещества увеличиваются в размерах.

### 3. Чем объясняется увеличение длины проволоки при ее нагревании?

---

---

---

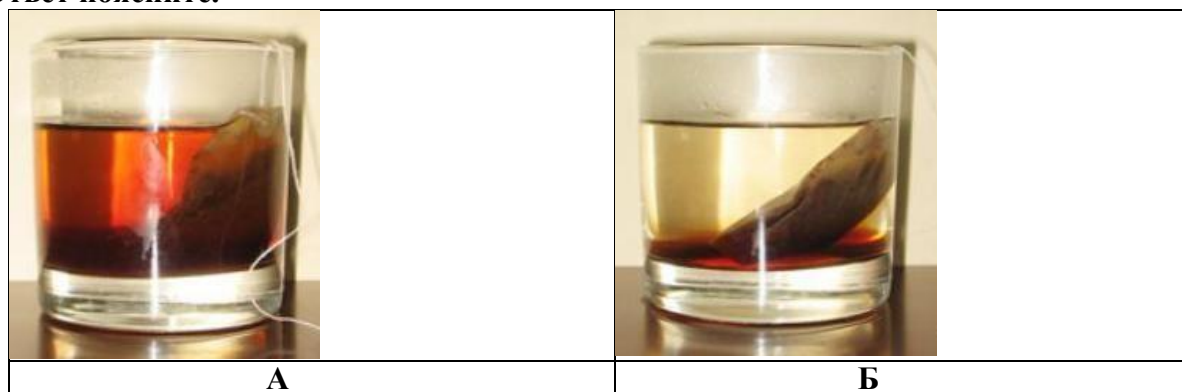
### 4. Можно ли сказать, что объем газа в сосуде равен сумме объемов его молекул? Ответ объясните.

---

---

---

### 5. В двух стаканах заваривают чай. В каком из стаканов температура воды ниже? Ответ поясните.



---

---

---

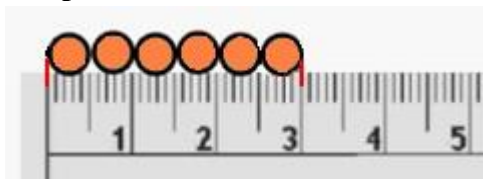
### 6. Диффузия может проходить

- А. только в газах
- Б. только в жидкостях и газах
- В. только в жидкостях
- Г. в жидкостях газах и твердых телах

### 7. Броуновское движение доказывает:

- А.упорядоченное движение молекул газа или жидкости
- Б. упорядоченное движение твердых частиц, находящихся в жидкости или газе
- В. беспорядочное движение молекул газа или жидкости
- Г. беспорядочное движение твердых частиц, находящихся в жидкости или газе

8. С помощью рисунка определите диаметр горошинки, учитывая погрешность измерения.



9. Толщина волоса равна 0,1 мм. Выразите эту величину в м, см, мкм.

0,1 мм=\_\_\_\_\_

10. На расстояниях, сравнимых с размерами самих молекул проявляется...

- А. только притяжение;
- Б. только отталкивание;
- В. не существует ни притяжения, ни отталкивания;
- Г. притяжение и отталкивание.

11. Дополните предложение:

Когда наблюдается несмачивание, то это означает, что молекулы жидкости \_\_\_\_\_ друг к другу, чем к \_\_\_\_\_

твердого тела.

12. Установите соответствие между агрегатным состоянием вещества и расположением молекул:

Агрегатное состояние	Взаимодействие молекул
1. твердое тело	А. слабо притягиваются друг к другу
2. жидкость	Б. притяжение между молекулами существенно
3. газ	В. притяжение между молекулами значительно

1	2	3

13. Определите, какое свойство твердых тел указано неверно?

- А. сохраняет постоянную форму;
- Б. имеют определенный объем;
- В. трудно сжимаются;
- Г. занимают весь предоставленный объем.

14. Туман может образоваться над болотом летним вечером и над полыньей в зимний морозный день. В каком(их) состояниях находится вода в этих примерах?

**Спецификация КИМ для проведения контрольной работы № 2 «Движение и взаимодействие тел (Механическое движение. Масса. Плотность)»**

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым учащимся 7 класса содержания раздела «Движение и взаимодействие тел».





9	Медь	0,5 балла – правильная запись «Дано», «Найти»
		0,5 балла – правильно выполнен перевод единиц давления в СИ
		0,5 балла – записана формула для расчета плотности $\rho =$
		0,5 балла – в формулу подставлены числовые значения с единицами измерения
		0,5 – правильно вычислен ответ _
		0,5 – правильно найдено вещество по таблице
		<b>Итого за 9 задание – 3 балла</b>
10	$\approx 1,9$ м/с	0,5 балла – правильная запись «Дано», «Найти»
		0,5 балла – правильно выполнен перевод единиц давления в СИ
		0,5 балла – записана формула для расчета средней скорости $v_{cp} =$
		1 балл – записаны формулы для нахождения пути и времени движения $S = S_1 + S_2$ $t = t_1 + t_2$ (по 0,5 балла за формулу) _
		0,5 балла – записаны формулы для нахождения
		0,5 балла – в формулу подставлены числовые значения с единицами измерения $t_1$ и $t_2$
		0,5 – правильно вычислен и записан ответ
<b>Итого за 9 задание – 4 балла</b>		
Итого		<b>23 балла</b>

Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
23-22	Отметка «5»
20-14	Отметка «4»
13-7	Отметка «3»
0-6	Отметка «2»

Текст работы Приставки к названиям единиц

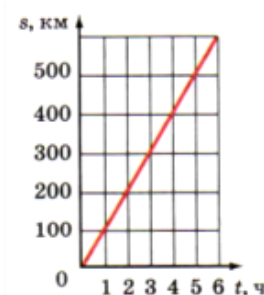
	Обозначение	Название	Множитель
кратные	г	гекто	100 (или $10^2$ )
	к	кило	1000 (или $10^3$ )
	М	мега	1000000 (или $10^6$ )
дольные	д	деци	0,1 (или $10^{-1}$ )
	с	санти	0,01 (или $10^{-2}$ )
	м	милли	0,001 (или $10^{-3}$ )
	мк	микро	0,000001 (или $10^{-6}$ )

1. Выберите векторные физические величины:

- |                |              |
|----------------|--------------|
| А. путь        | Д. масса     |
| Б. перемещение | Е. плотность |
| В. время       | Ж. объем     |
| Г. скорость    |              |

2. Какую траекторию описывает при движении центр колеса велосипеда относительно прямолинейной дороги?

3. На рисунке дан график зависимости пути равномерного движения тела от времени. Найдите по графику путь, пройденный телом за 3 часа. Рассчитайте скорость тела (в км/ч)



4. Выразите скорость 108 км/ч в м/с. \_\_\_\_\_

5. Почему трактор, ведя на буксире автомашину, не должен резко изменять скорость движения?

---



---

6. Почему при выстреле снаряд и орудие получают разные скорости?

---



---



---

7. При взвешивании тела на правой чашке уравновешенных весов оказались две гири по 200 г, гири в 50 г, 20 г и две — по 500 мг. Чему равна масса тела в граммах (г)? В килограммах (кг)?

---

8. Как измерить массу одного зерна риса, если масса любой из гирь в наборе разновеса больше массы одного зерна?

---

9. Из какого металла изготовлена втулка подшипника, если её масса 3,9 кг, а объем 500 см<sup>3</sup>?

*Таблица плотности некоторых твёрдых тел*

Название вещества	Плотность, кг/м <sup>3</sup>
Алюминий	2700
Железо	7800
Медь	8900
Олово	7300

---

Дано

Ответ:

- 
- 10. Поднимаясь в гору, лыжник проходит путь, равный 3 км, со скоростью 5,4 км/ч. Спускаясь с горы со скоростью 10 м/с, он проходит 1 км пути. Определите среднюю скорость лыжника на всем пути.**

---

Дано

Ответ:

---

## Спецификация КИМ для проведения контрольной работы № 3 «Движение и взаимодействие тел (Силы)»

*Вид контроля:* текущий (тематический)

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым учащимся 7 класса содержания раздела «Взаимодействие тел».

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы учебного предмета «физика», а также содержанием раздела «Взаимодействие тел», учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Н.В. Филонович (Физика. 7 кл.: учебник / А.В. Перышкин. – 3-е изд., доп. – М.: Дрофа, 2014. – 224с.: ил.).

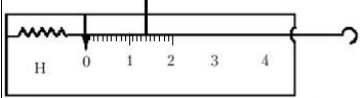
*Материалы и оборудование для выполнения работы:* печатные тексты работы для каждого обучающегося.

*Время, отводимое на выполнение работы:* 40 минут

*Контрольная работа состоит* из 10 заданий: 7 заданий базового уровня, 3 - повышенного. Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

Оценивание заданий

Номер задания	Правильный ответ	Критерии оценивания
1	ее модуля, направления и точки приложения	1 балл – дан правильный ответ 0,5 баллов – дан неполный ответ, 0 баллов – дан неправильный ответ
2	Например, дождь, снегопад	1 балл – приведено два правильных примера, 0,5 балла – приведен один правильный пример, 0 баллов – дан неправильный ответ
3	0,1 Н	0,5 балла – правильная запись «Дано», «Найти»
		0,5 балла – правильно выполнен перевод единиц давления в СИ
		0,5 балла – записана формула для расчета силы упругости $F=kx$
		0,5 балла – в формулу подставлены числовые значения с единицами измерения
		0,5 – правильно вычислен ответ
		0,5 – правильно записан ответ
		<b>Итого за 3 задание – 3 балла</b>
4		1 балл – дан верный ответ 0 баллов – нет правильного ответа
5	Чем меньше масса небесного тела, тем с меньшей силой оно притягивает к себе тела.	1 балл – дан верный ответ 0 баллов – нет правильного ответа
6	Сила всемирного тяготения	1 балл – дан верный ответ 0 баллов – нет правильного ответа
7	160 Н	0,5 балла – правильная запись «Дано», «Найти»
		0,5 балла – правильно выполнен перевод единиц давления в СИ
		0,5 балла – записана формула для расчета силы

		вес $P=gm$
		0,5 балла – записана формула для расчета массы керосина $m=\rho V$
		0,5 балла – правильно найдена по таблице плотность керосина
		0,5 балла – в формулу подставлены числовые значения с единицами измерения
		0,5 – правильно вычислен ответ
		0,5 – правильно записан ответ
		0,5 балла – правильно указано направление и точка приложения силы
		0,5 балла – правильно изображена сила с учетом масштаба
		<b>Итого за 3 задание – 5 баллов</b>
8	Рифленая поверхность увеличивает силу трения.	2 балла – дан верный ответ 1 балл – дан ответ с неточностями 0 – баллов – нет правильного ответа
9	Сила трения скольжения не зависит от площади соприкасающихся поверхностей	2 балла – дан верный ответ 1 балл – дан ответ с неточностями 0 – баллов – нет правильного ответа
10		3 балла – задание выполнено без ошибок 2 балла – шкала проградуирована правильно 0 баллов – шкала проградуирована неверно
Итого		<b>20 баллов</b>

Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
20, 19	Отметка «5»
18-12	Отметка «4»
11-5	Отметка «3»
0-4	Отметка «2»

### Текст работы Приставки к названиям единиц

#### Ускорение свободного падения – 10 Н/кг

	Обозначение	Название	Множитель
кратные	Г	гекто	100 (или $10^2$ )
	К	кило	1000 (или $10^3$ )
	М	мега	1000000 (или $10^6$ )
дольные	Д	деци	0,1 (или $10^{-1}$ )
	С	санти	0,01 (или $10^{-2}$ )
	М	милли	0,001 (или $10^{-3}$ )
	МК	микро	0,000001 (или $10^{-6}$ )

1. Дополните предложение:

Результат действия силы на тело зависит от \_\_\_\_\_

---

---

**2. Приведите два примера явлений, наблюдаемых на Земле, которые объясняются действием силы тяготения.**

---

---

**3. Найдите силу, под действием которой пружина, жесткостью 2 Н/м удлинилась на 5 см.**

Дано

Ответ: \_\_\_\_\_

**4. Три силы направлены по одной прямой: влево 16 Н и 2 Н, вправо 20 Н. Найдите модуль равнодействующей этих сил и ее направление.**

- А. 2 Н, влево
- Б. 2 Н, вправо
- В. 18 Н, влево
- Г. 18 Н, вправо

**Внимательно прочитайте текст и ответьте на вопросы после него.**

#### ***Сила тяжести на других планетах***

Вокруг Солнца движутся 8 планет: планеты земной группы – Меркурий, Венера, Земля, Марс и планеты-гиганты – Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун. Все они удерживаются около Солнца силами всемирного тяготения. Эти силы очень велики.

Наибольшая сила тяготения на Юпитере. Это самая большая планета Солнечной системы; ее масса в 318 раз больше, чем у Земли. Слабее всего притяжение на далеком Плутоне. Это небесное тело меньше Луны: его масса в 500 раз меньше, чем у Земли!

Еще меньшей массой обладают малые планеты Солнечной системы. 98% этих небесных тел обращаются вокруг Солнца между орбитами Марса и Юпитера, образуя так называемый пояс астероидов.

Чем меньше масса небесного тела, тем с меньшей силой оно притягивает к себе тела. Сила тяжести на Луне в 6 раз меньше силы тяжести, действующей на поверхности Земли. Поэтому, прыгая вверх, человек поднимается там на высоту, в 6 раз большую, чем на Земле.

Изучение космического пространства важно для понимания процессов, происходящих на Земле: возникновение приливов и отливов, магнитных бурь и др.

#### **Вопросы:**

**5. Какая существует зависимость между массой небесного тела и силой притяжения.** \_\_\_\_\_

**6. Какими силами удерживаются спутники вокруг своих планет.**

---

7. Найдите вес 20 л керосина. Изобразите эту силу графически.

*Таблица плотности некоторых жидких веществ*

Название вещества	Плотность, кг/м <sup>3</sup>
Вода	1000
Керосин	800
Ртуть	13600

Дано \_\_\_\_\_

Ответ: \_\_\_\_\_

8. Почему металлические ступеньки в трамвае не гладкие, а имеют рифленую поверхность? Объяснить с точки зрения физики.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

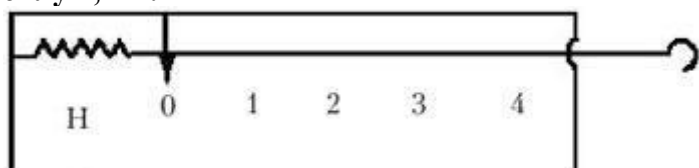
9. Проанализируйте таблицу. Какой вывод можно сделать о зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся поверхностей

	Площадь соприкасающихся поверхностей, см <sup>2</sup>		
Сила трения скольжения, Н	20	28	140
дерево	0,35	0,35	0,35
наждачная бумага	0,94	0,94	0,94

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Проградуируйте шкалу динамометра. Цена деления 0,1 Н. Укажите на динамометре силу 1,4 Н.



## Спецификация КИМ для проведения контрольной работы № 4 "Давление твердых тел, жидкостей и газов"

*Вид контроля:* текущий (тематический)

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым учащимся 7 класса содержания раздела «Давление твердых тел, жидкостей и газов».

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы учебного предмета «физика», а также содержанием раздела «Давление твердых тел, жидкостей и газов», учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Н.В. Филонович (Физика. 7 кл.: учебник / А.В. Перышкин. – 3-е изд., доп. – М.: Дрофа, 2014. – 224с.: ил.).

*Материалы и оборудование для выполнения работы:* печатные тексты работы для каждого обучающегося.

*Время, отводимое на выполнение работы:* 40 минут

*Контрольная работа состоит* из 12 заданий: 10 заданий базового уровня, 2 - повышенного. Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

Оценивание заданий

Номер задания	Правильный ответ	Критерии оценивания
1	Б	1 балл – дан правильный ответ 0 баллов – дан неправильный ответ
2	Б	1 балл – дан правильный ответ 0 баллов – дан неправильный ответ
3	В	1 балл – дан правильный ответ 0 баллов – дан неправильный ответ
4	А	1 балл – дан правильный ответ 0 баллов – дан неправильный ответ
5	Г	1 балл – дан правильный ответ 0 баллов – дан неправильный ответ
6	Г	1 балл – дан правильный ответ 0 баллов – дан неправильный ответ
7	А	1 балл – дан правильный ответ 0 баллов – дан неправильный ответ
8	Б, Г	1,5 балла – полное соответствие эталону 0,5 балла – верно указана одна буква 0 баллов – указаны неверные буквы
9	40 м	0,5 балла – правильная запись «Дано», «Найти»
		0,5 балла – правильно выполнен перевод единиц давления в СИ
		0,5 балла – записана формула для расчета давления $p = \rho g h$
		0,5 балла – правильно выведена глубина
		0,5 балла – в формулу подставлены числовые значения с единицами измерения
		0,5 – правильно вычислен и записан ответ
		<b>Итого за 9 задание – 3 балла</b>



10	480 м	0,5 балла – правильная запись «Дано», «Найти»
		0,5 балла – вычислена разность в давлениях (40 мм рт. ст.)
		1 балл – найдена высота горы с учетом, что при подъеме на 12 м давление уменьшается на 1 мм рт. ст (40 · 12 = 480 м)
		0,5 – правильно записан ответ
		<b>Итого за 10 задание – 2,5 балла</b>
11	5000 Н	0,5 балла – правильная запись «Дано», «Найти»
		0,5 балла – записана формула для расчета выталкивающей силы $F=ρg$
		0,5 балла – найдена плотность воды по таблице
		0,5 балла – в формулу подставлены числовые значения с единицами измерения
		0,5 балла – правильно выполнены вычисления
		0,5 балла – правильно записан ответ
		<b>Итого за 11 задание – 3 балла</b>
12	Ошибка есть. Тело тонет, если архимедова сила меньше силы тяжести.	2 балла – дан верный ответ
		1 балл – дан ответ с неточностями 0 – баллов – нет правильного ответа
Итого		<b>19 баллов</b>

Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
19,18	Отметка «5»
17-13	Отметка «4»
12-8	Отметка «3»
0-7	Отметка «2»

Текст работы Приставки к названиям единиц

Ускорение свободного падения – 10 Н/кг

	Обозначение	Название	Множитель
кратные	г	гекто	100 (или $10^2$ )
	к	кило	1000 (или $10^3$ )
	М	мега	1000000 (или $10^6$ )
дольные	д	деци	0,1 (или $10^{-1}$ )
	с	санتي	0,01 (или $10^{-2}$ )
	м	милли	0,001 (или $10^{-3}$ )
	мк	микро	0,000001 (или $10^{-6}$ )

1. Какую физическую величину определяют по формуле  $p = \dots$  ?

А. скорость Б. давление В. плотность Г. сила

2. В каких единицах может измеряться атмосферное давление?

А. килограмм (кг)

Б. миллиметр ртутного столба (мм рт.ст.)

В. ньютон (Н)

Г. кубический метр ( $m^3$ )

3. С какой силой давит на пол ящик, создающий давление 100 Па. Площадь основания ящика  $0,3\text{ м}^2$ .

А. 10 Н    Б. 3 Н    В. 30 Н    Г. 300 Н

4. Вставьте пропущенные слова:

Чем ... площадь опоры, тем ... давление, производимое одной и той же силой на эту опору.

А. больше; меньше

Б. больше; больше

В. меньше; меньше

5. В каком состоянии вещество передаёт оказываемое на него давление во все стороны одинаково?

А. твердом и газообразном

Б. твердом и жидком

В. только в твердом

Г. жидком и газообразном

6. Прибор для измерения атмосферного давления

А. динамометр    Б. мензурка    В. насос    Г. барометр

7. При повышении температуры давление газа в сосуде

А. увеличивается

Б. уменьшается

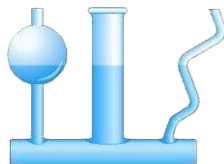
В. не изменяется

Г. сначала уменьшается, потом не изменяется

8. Выберите сообщающиеся сосуды



А



Б



В



Г

9. На какой глубине давление воды в море равно 412 кПа? Плотность морской воды  $1030\text{ кг/м}^3$ .

Дано \_\_\_\_\_

Ответ: \_\_\_\_\_

10. Определите высоту холма, у подножия которого давление 755 мм. рт. ст., а на вершине 715 мм. рт. ст.

Дано \_\_\_\_\_

Ответ:

---

**11. Железобетонная плита объемом  $0,5 \text{ м}^3$  полностью погружена в воду. Вычислите архимедову силу, действующую на плиту.**

*Таблица плотностей некоторых жидких веществ*

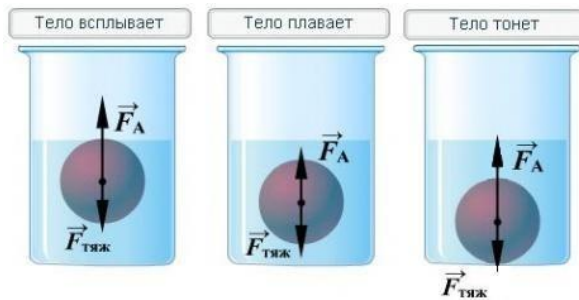
Название вещества	Плотность, $\text{кг/м}^3$
Вода	1000
Керосин	800
Ртуть	13600

Дано

Ответ:

---

**12. Рассмотрите рисунок. Есть ли ошибки в изображении с точки зрения физики. Ответ объясните.**



---

---

---

## Спецификация КИМ для проведения контрольной работы № 5 по теме «Работа, мощность и энергия»

Вид контроля: текущий (тематический)

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым учащимся 7 класса содержания раздела «Работа, мощность и энергия».

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы учебного предмета «физика», а также содержанием раздела «Работа, мощность и энергия», учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией Н.В. Филонович (Физика. 7 кл.: учебник / А.В. Перышкин. – 3-е изд., доп. – М.: Дрофа, 2014. – 224с.: ил.).

*Материалы и оборудование для выполнения работы:* печатные тексты работы для каждого обучающегося.

*Время, отводимое на выполнение работы:* 40 минут

*Контрольная работа состоит* из 10 заданий: 8 заданий базового уровня, 2 - повышенного. Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

Оценивание заданий

Номер задания	Правильный ответ	Критерии оценивания
1	А, Г	1,5 балла – полное соответствие эталону 0,5 балла – верно указана одна буква 0 баллов – указаны неверные буквы
2	1 – А 2 – Г 3 – А 4 – А	2 балла – полное соответствие эталону 1 балл – допущена одна ошибка 0,5 балла – допущены две ошибки 0 баллов – дан неправильный ответ или допущены 3 ошибки
3	Например, челюсти животных, голень человека	1 балл – приведено два правильных примера, 0,5 балла – приведен один правильный пример, 0 баллов – дан неправильный ответ
4	Рычаг в равновесии находится не будет. Правило равновесия рычага не выполняется.	2 балл – дан правильный ответ и объяснение 1 баллов – дан правильный ответ без объяснений 0 баллов – дан неправильный ответ
5	По закону сохранения энергии (по «золотому» правилу механики) выигрыш в работе получить нельзя.	2 балл – дан правильный ответ и объяснение 1 баллов – дан правильный ответ без объяснений 0 баллов – дан неправильный ответ
6	Ниже, на вертикальной	2 балла – полное соответствие эталону 1 балл – верно указана половина ответа 0 баллов – указаны неверные буквы
7	60%	0,5 балла – правильная запись «Дано», «Найти»
		0,5 балла – записана формула для расчета КПД
		0,5 балла – правильно записана формула для нахождения $A_{п}=F_{тяж}h$
		0,5 балла – правильно записана формула для нахождения $A_3 =FS$

		0,5 балла – правильно записана формула для нахождения $F_{\text{тяж}}=gm$
		0,5 балла – правильно выполнена подстановка числовых значений
		0,5 балла – правильно выполнены вычисления
		0,5 балла – правильно записан ответ
		<b>Итого за 7 задание</b> – 4 балла
8	Если масса одного из тел меньше во столько же раз, во сколько раз больше высота на которую это тело поднято	2 балл – дан правильный ответ и объяснение 1 баллов – дан правильный ответ без объяснений 0 баллов – дан неправильный ответ
9	375 Вт	0,5 балла – правильная запись «Дано», «Найти»
		0,5 балла – правильно выполнен перевод единиц давления в СИ
		0,5 балла – записана формула для расчета мощности
		0,5 балла – записана формула для расчета работы $A =FS$
		0,5 балла – записана формула для расчета силы $F=F_{\text{тяж}}=gm$
		0,5 балла – записана формула для расчета массы $m=\rho V$
		0,5 балла – найдена плотность воды по таблице
		0,5 балла – в формулу(ы) подставлены числовые значения с единицами измерения
		0,5 балла – правильно выполнены вычисления и записан ответ
		<b>Итого за 9 задание</b> – 4,5 баллов
<b>Итого</b>		<b>19 баллов</b>

Перевод баллов к 5-балльной отметке

Баллы	Отметка
19,18	Отметка «5»
17-13	Отметка «4»
12-6	Отметка «3»
0-5	Отметка «2»

## Текст работы

Ускорение свободного падения –  $10 \text{ Н/кг}$

**1. В каких из перечисленных случаев совершается механическая работа:**

- А. Учащийся поднимается по лестнице в школе
- Б. Мяч после броска баскетболиста движется по инерции
- В. Молоко давит на стенки сосуда
- Г. Мальчик везет брата на санках

**2. Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения в системе СИ:**

Физические величины	Единицы измерения
1. работа	А. Дж (джоуль)
2. мощность	Б. кг (килограмм)
3. потенциальная энергия	В. кВт (киловатт)
4. кинетическая энергия	Г. Вт (ватт)

**3. Приведите два примера использования простых механизма в природе или технике.**

---

---

**4. Будет ли находиться в равновесии рычаг, изображенный на рисунке? Ответ объясните.**

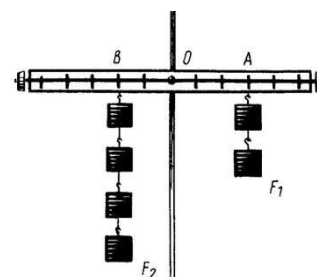
---

---

---

---

---



**5. Можно ли получить выигрыш в работе с помощью подвижного блока? Ответ объясните.**

---

---

---

**6. Дополните предложение:**

При устойчивом равновесии центр тяжести тела расположен \_\_\_\_\_ оси вращения и находится \_\_\_\_\_ прямой, проходящей через эту ось.

**7. Груз, масса которого  $1,2 \text{ кг}$ , ученик равномерно переместил к вершине наклонной плоскости длиной  $0,8 \text{ м}$  и высотой  $0,2 \text{ м}$ . При этом перемещении сила, направленная параллельно линии наклона плоскости, была равна  $5 \text{ Н}$ . Какой результат должен получить ученик, при вычислении КПД установки?**

Дано

Ответ:

---

**8. При каком условии два тела, поднятые на разную высоту, будут обладать одинаковой потенциальной энергией? Массы тел неодинаковы. Ответ объясните.**

---

---

**9. Определите среднюю мощность насоса, который, преодолевая силу тяжести, подает воду, объемом 4,5 м<sup>3</sup> на высоту 5 м за 10 минут?**

*Таблица плотности некоторых жидких веществ*

Название вещества	Плотность, кг/м <sup>3</sup>
Вода	1000
Керосин	800
Ртуть	13600

Дано \_\_\_\_\_

Ответ: \_\_\_\_\_

### Спецификация КИМ для проведения Промежуточной аттестации 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, Е.М. Гутника. Контрольная работа состоит из 10 заданий: 8 - задания базового уровня, 2 - повышенного.

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

№ 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	Правильно определены показания, но не записан расчёт цены деления и не записаны единицы измерения – 1 балла Не правильно определены показания прибора – 0 баллов Максимальное количество баллов – 3 Если: -полностью записано условие, -содержатся пояснения решения, -записаны формулы, -записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно, - записан подробный ответ – 3 балла

	<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, 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. Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.</p>
Итого	15 баллов
Перевод баллов к 5-балльной отметке	
Баллы	Отметка
14-15	5
11-13	4
7-10	3
меньше 7	2



## Демонстрация Промежуточной аттестации за курс класса

1. Какое из перечисленных слов не является физической величиной?

- 1) время
- 2) масса
- 3) звук
- 4) сила

2. Выберите верное утверждение.

- 1) объем баллона равен сумме объемов молекул газа, наполняющего его
- 2) объем баллона равен половине суммы объемов молекул газа, наполняющего его
- 3) объем баллона больше суммы объемов молекул газа, наполняющего его
- 4) объем баллона меньше суммы объемов молекул газа, наполняющего его

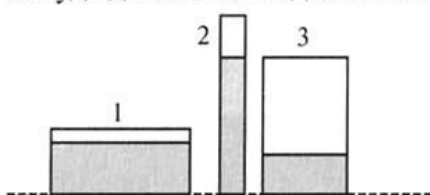
3. Диаметры двух деревянных шаров, изготовленных из дуба и сосны, одинаковы. Что можно сказать о массах этих шаров?

- 1) масса дубового шара больше, чем соснового
- 2) масса соснового шара больше, чем дубового
- 3) масса дубового шара меньше, чем соснового
- 4) массы шаров одинаковы

4. В гололедицу тротуары посыпают песком для того, чтобы ...

- 1) увеличить силу веса
- 2) уменьшить силу упругости
- 3) увеличить силу трения
- 4) уменьшить силу тяжести

5. В трех сосудах налита однородная жидкость (рис.). В каком сосуде давление жидкости на дно сосуда наибольшее?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) одинаково во всех сосудах

6. Какой из простых механизмов может дать больший выигрыш в работе – рычаг, наклонная плоскость или подвижный блок?

- 1) рычаг
- 2) наклонная плоскость
- 3) подвижный блок
- 4) ни один простой механизм не дает выигрыша в работе



## 8 класс

### Спецификация КИМ для проведения входной 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 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

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

№ задания	Количество баллов
1 - 20	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
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	20 баллов
Перевод баллов к 5-балльной отметке	
Баллы	Отметка
18-20	5
15-17	4
10-14	3
меньше 10	2

#### Демоверсия:

1. Тело погружено целиком в жидкость. Выберите неверное утверждение.

- А. Сила тяжести, действующее на тело, не изменяется
- Б. На тело действует сила Архимеда
- В. Масса тела не изменяется
- Г. Вес тела не изменяется

2. В физике силу принято обозначать символом

- А.  $\rho$
- Б.  $F$
- В.  $m$
- Г.  $v$

3. Какое из приведённых ниже высказываний относится к газообразному состоянию вещества?

- А. Имеет собственную форму и объём
- Б. Имеет собственный объём, но не имеет собственной формы
- В. Не имеет ни собственного объёма, ни собственной формы
- Г. Имеет собственную форму, но не имеет собственного объёма

4. Сила, возникающая в результате деформации тела и направленная в сторону, противоположную перемещению частиц тела, называется...

- А. Силой тяжести.
- Б. Силой трения.
- В. Силой упругости.
- Г. Весом тела.

5. В баке вместимостью  $0,2 \text{ м}^3$  содержится нефть массой  $160 \text{ кг}$ . Какова плотность нефти?

- А.  $32 \text{ кг/м}^3$ , Б.  $800 \text{ кг/м}^3$ , В.  $200 \text{ кг/м}^3$

6. Выразите в паскалях давление  $10 \text{ кПа}$ .

- А.  $10000 \text{ Па}$ , Б.  $100 \text{ Па}$ , В.  $1000 \text{ Па}$

7. Режущие и колющие инструменты затачивают для того, чтобы... давление, так как чем... площадь опоры, тем... давление.

- А. увеличить; больше; меньше.
- Б. уменьшить; больше; больше
- В. увеличить; меньше; больше

8. Станок весом  $12000 \text{ Н}$  имеет площадь опоры  $2,5 \text{ м}^2$ . Определите давление станка на фундамент.

- А.  $48 \text{ Па}$ , Б.  $25000 \text{ Па}$ , В.  $4800 \text{ Па}$

9. 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?

- А.  $1,29 \text{ кН}$
- Б.  $1,8 \text{ кН}$
- В.  $12,9 \text{ кН}$
- Г.  $180 \text{ кН}$

10. 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)  $180 \text{ кН}$

11. При увеличении объема газа его давление... при условии, что масса и температура газа остаются неизменными.

- А. увеличивается, Б. не изменяется, В. уменьшается

12. Справа и слева от поршня находится воздух одинаковой массы. Температура воздуха слева выше, чем справа. В каком направлении будет двигаться поршень, если его отпустить?

- А. слева направо, Б. справа налево, В. поршень останется на месте

13. В какой жидкости будет плавать кусок парафина?

- А. в бензине, Б. в керосине, В. в воде

14. Укажите, в каком из перечисленных случаев совершается механическая работа.

- А. На столе стоит гиря
- Б. На пружине висит груз
- В. Трактор тянет прицеп

**15.** Какое превращение энергии происходит при скатывании с горки санок?

- А. кинетическая и потенциальная энергии возрастают
- Б. кинетическая и потенциальная энергии уменьшаются
- В. кинетическая энергия возрастает, потенциальная — уменьшается
- Г. потенциальная энергия возрастает, кинетическая — уменьшается

**16.** «Золотое правило» механики гласит:

- А. во сколько раз выигрываем в силе, во столько раз проигрываем в расстоянии;
- Б. во сколько раз выигрываем в силе, во столько раз проигрываем в работе;
- В. во сколько раз выигрываем в работе, во столько раз проигрываем в расстоянии

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

- А. 50 Н
- Б. 90 Н
- В. 500 Н
- Г. 900 Н

**18.** Какая выталкивающая сила действует на гранитный булыжник объемом  $0,004 \text{ м}^3$ , лежащий на дне озера? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

- А. 1200 Н
- Б. 40 Н
- В. 98 Н
- Г. 234 Н

**19.** Определите работу, совершаемую при поднятии груза весом 4 Н на высоту 4 м.

- А. 16 Дж,    Б. 1 Дж,    В. 8 Дж

**20.** Вычислите работу, произведенную силой 0,02 кН, если расстояние, пройденное телом по направлению действия этой силы, равно 20 м.

- А. 20 Дж,    Б. 10 Дж,    В. 400 Дж

## Спецификация КИМ

### для проведения контрольной работы №1 по теме «Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества»

*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 «Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Тепловые явления. 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, мета-предметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

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

№ 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	Правильно определены показания, но не записан расчёт цены деления и не записаны единицы измерения – 1 балла Не правильно определены показания прибора – 0 баллов Максимальное количество баллов – 3 Если: -полностью записано условие, -содержатся пояснения решения, -записаны формулы, -записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно, - записан подробный ответ – 3 балла Если: -записано условие, -отсутствуют пояснения решения, -записаны формулы, -не записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно, -записан ответ – 2 балла Если: -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	11 баллов
Перевод баллов к 5-балльной отметке	
Баллы	Отметка
11-10	5
9-8	4
7-5	3
меньше 5	2

Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

### Демоверсия контрольной работы №1 по теме «Тепловые явления»

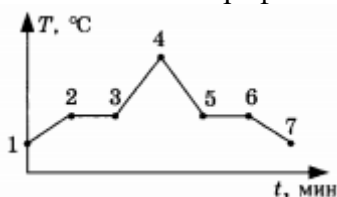
1. Благодаря какому виду теплопередачи (преимущественно) в летний день нагревается вода в водоёмах?

- 1) Конвекция
- 2) Теплопроводность
- 3) Излучение
- 4) Конвекция и излучение

2. Металлический брусок массой 400 г нагревают от 20 °С до 25 °С. Определите удельную теплоёмкость металла, если на нагревание затратили 760 Дж теплоты.

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

4. На рисунке изображён график зависимости температуры нафталина от времени при нагревании и охлаждении. В начальный момент времени нафталин находился в твёрдом состоянии. Какая из точек графика соответствует началу отвердевания нафталина?



- 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 показание сухого термометра.

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

- 1) 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?

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

Физическая величина

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

Формула

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

8. В стакан калориметра, содержащий 177 г воды, опустили кусок льда, имевший температуру 0 °С. Начальная температура калориметра с водой равна 45 °С. После того как весь лед растаял, температура воды и калориметра стала равна 5 °С. Определите массу льда. Теплоёмкостью калориметра пренебречь. Удельная теплоёмкость воды равна 4200 Дж/(кг · °С), удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг.

9. Твёрдый нафталин находится в теплоизолированном сосуде при температуре 80 °С. В сосуд наливают расплавленный нафталин массой 600 г, начальная температура которого равна 100 °С. С некоторого момента времени кусочки нафталина в сосуде перестают плавиться, а масса жидкого нафталина достигает 700 г. По результатам этого эксперимента определите удельную теплоёмкость жидкого нафталина. Удельная теплота плавления нафталина 150 кДж/кг. Температура плавления нафталина 80 °С.



## Спецификация КИМ

для проведения для проведения контрольной работы №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 8 класса содержания по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по темам учебного предмета «физика» по теме «Изменение агрегатных состояний вещества», а также содержанием тем учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина.

Контрольная работа состоит из 4 заданий: 3- задания базового уровня, 1 - повышенного.

На выполнение 4 заданий отводится 40 минут. Контрольная работа составлена в 2-х вариантах.

№ задания	Количество баллов
1 -4	Максимальное количество баллов – 3 Если: -полностью записано условие, -содержатся пояснения решения, -записаны формулы, -записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно, - записан подробный ответ – 3 балла Если: -записано условие, -отсутствуют пояснения решения, -записаны формулы, -не записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно, -записан ответ – 2 балла Если: -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	19 баллов
Перевод баллов к 5-балльной отметке	
Баллы	Отметка
17-19	5

14-16	4
10-13	3
меньше 10	2

**Демонстрация контрольной работы №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»**

1 Расплавится ли нафталин, если его бросить в кипящую воду? Ответ обоснуйте. (Температура плавления нафталина 80 градусов Цельсия, температура кипения воды 100 градусов)

2 Найти количество теплоты необходимое для плавления льда массой 500 грамм, взятого при 0 градусов Цельсия. Удельная теплота плавления льда  $3,4 \cdot 10^4$  Дж/кг

3 Найти количество теплоты, необходимое для превращения в пар 2 килограммов воды, взятых при 50 градусах Цельсия. Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг С), удельная теплота парообразования  $2,3 \cdot 10^6$  Дж/кг.

4 За 1,25 часа в двигателе мотороллера сгорело 2,5 кг бензина. Вычислите КПД двигателя, если за это время он совершил  $2,3 \cdot 10^7$  Дж полезной работы. Удельная теплота сгорания бензина  $4,6 \cdot 10^7$  Дж / кг

**Спецификация КИМ**

**для проведения для проведения Полугодовой контрольной работы**

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 8 класса содержания за первое полугодие.

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по темам учебного предмета «физика» за первое полугодие, а также содержанием тем учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В. Пёрышкина.

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

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

№ задания	Количество баллов
1 - 9	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
10	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие -0 баллов
11, 12	Правильно определены показания, но не записан расчёт цены деления и не записаны единицы измерения – 1 балла Не правильно определены показания прибора – 0 баллов Максимальное количество баллов – 3 Если: -полностью записано условие, -содержатся пояснения решения, -записаны формулы, -записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно,

	<p>- записан подробный ответ – 3 балла</p> <p>Если:</p> <p>-записано условие, -отсутствуют пояснения решения, -записаны формулы, -не записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно, -записан ответ – 2 балла</p> <p>Если:</p> <p>-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</p> <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	19 баллов
Перевод баллов к 5-балльной отметке	
Баллы	Отметка
17-19	5
14-16	4
10-13	3
меньше 10	2

Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий.

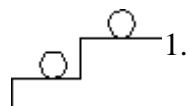
### Демонстрация Полугодовой контрольной работы:

#### А 1. Внутренней энергией тела называют...

1. только энергию частиц, из которых состоит тело;
2. только энергию взаимодействия частиц, из которых состоит тело;
3. энергию движения и взаимодействия частиц, из которых состоит тело;
4. энергию движения и взаимодействия тела.

А 2. Два стальных одинаковых шара, изображенных на рисунке, находятся в различных положениях при одинаковой температуре. При этом внутренняя энергия...

2



всех шаров одинакова и не равна нулю;

1

2. всех шаров равна нулю;
3. только первого шара равна нулю;
4. второго шара наибольшая.

**А 3.** В каком из указанных примеров энергия передается теплопроводностью?

1. теплый воздух от нагрева тела обогревает все помещение;
2. деталь при обработке на токарном станке нагревается;
3. камень, лежащий на солнце, нагревается;
4. холодная ложка, опущенная в горячий чай, нагревается.

**А 4.** В результате опыта по смешиванию горячей и холодной воды при идеальных условиях, получаем, что...

1. количество теплоты, отданное горячей водой больше, чем количество теплоты, полученное холодной водой;
2. количество теплоты, отданное горячей водой меньше, чем количество теплоты, полученное холодной водой;
3. количество теплоты, отданное горячей водой, равно количеству теплоты, полученному холодной водой.

**А 5.** Удельная теплота сгорания нефти равна . Это означает, что при полном сгорании нефти...

1. массой выделяется 1 Дж энергии;
2. массой 1 кг выделяется энергии;
3. массой выделяется энергии;
4. объемом выделяется энергии.

**А 6.** В каких единицах измеряется удельная теплота сгорания топлива?

1. Дж            2. Дж/кг °С            3. Дж/кг            4. Дж °С

**А 7.** В процессе плавления энергия топлива расходуется на...

1. увеличение температуры;
2. разрушение кристаллической решетки вещества;
3. выделение количества теплоты нагретым телом;
4. увеличение кинетической энергии телом.

**А 8.** Коэффициентом полезного действия теплового двигателя называют...

1. произведение полезной работы на количество теплоты, полученное от нагревателя;
2. отношение количества теплоты, полученного от нагревателя, к совершённой полезной работе;
3. отношение полезной работы, совершённой двигателем, к количеству теплоты полученному от нагревателя;
4. разность количества теплоты, полученного от нагревателя, и полезной работы совершённой двигателем.

**А 9.** Испарение происходит...

1. при любой температуре;
2. только при температуре кипения;
3. при определенной температуре каждого вещества;
4. только при температуре выше 0.

**В 1.** Установите соответствия между физическими понятиями из первого и второго столбцов. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами (цифры ответов могут повторяться)

Физическая величина	Формула
А) физическое явление	1) Дж/кг
Б) физическая величина	2) мензурка
В) прибор для измерения физической величины	3) удельная теплоемкость
Г) единица измерения физической величины	4) конденсация

Ответ:

А	Б	В

**С1.** Сколько энергии нужно затратить, чтобы обратить в пар эфир массой  $100\text{ г}$ , взятый при температуре кипения? ( Удельная теплота парообразования эфира  $4 \cdot 10^5\text{ Дж/кг}$ ).

**С2.** Какое количество теплоты выделится при полном сгорании торфа массой  $0,005\text{ т}$ ? ( Удельная теплота сгорания торфа  $1,4 \cdot 10^7\text{ Дж/кг}$  ).

### Спецификация КИМ

для проведения для проведения контрольной работы №2 по теме «Электрические явления»

*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.

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.

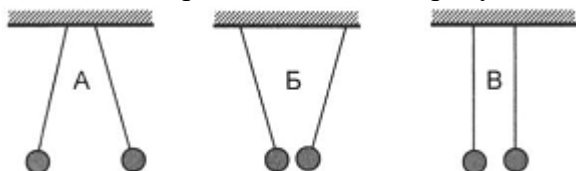
№ задания	Количество баллов
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие -0 баллов
8	Правильно определены показания, но не записан расчёт цены деления и не записаны единицы измерения – 1 балла Не правильно определены показания прибора – 0 баллов Максимальное количество баллов – 3 Если: -полностью записано условие, -содержатся пояснения решения,

	-записаны формулы, -записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно, - записан подробный ответ – 3 балла Если: -записано условие, -отсутствуют пояснения решения, -записаны формулы, -не записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно, -записан ответ – 2 балла Если: -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	11 баллов
Перевод баллов к 5-балльной отметке	
Баллы	Отметка
11-10	5
9-8	4
7-5	3
меньше 5	2

### Демонстрация контрольной работы №2 по теме «Электрические явления»

#### Уровень А

1. Два лёгких одинаковых шарика подвешены на шёлковых нитях. Шарик зарядили разноимёнными зарядами. На каком рисунке изображены эти шарик?



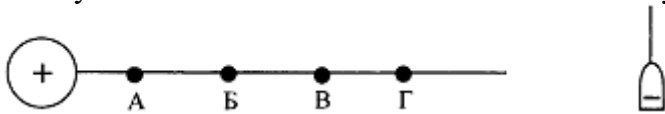
- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) А и В

2. Отрицательно заряженной палочкой коснулись стержня электроскопа. 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 отрицательно заряженную гильзу. В какой точке поля отклонение гильзы будет максимальным?



- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

4. Два одинаковых электрометра А и В имеют электрические заряды  $q_A = +20$  Кл и  $q_B = +60$  Кл соответственно. После соединения электрометров проводником их заряды станут равны

- 1)  $q_A = +60$  Кл и  $q_B = +20$  Кл
- 2)  $q_A = +40$  Кл и  $q_B = +40$  Кл
- 3)  $q_A = +20$  Кл и  $q_B = +40$  Кл
- 4)  $q_A = 0$  Кл и  $q_B = 0$  Кл

5. К водяной капле, имеющей заряд  $-3e$ , присоединилась капля с зарядом  $-2e$ . Каким стал электрический заряд капли?

- 1)  $-e$
- 2)  $-5e$
- 3)  $+e$
- 4)  $+4e$

6. Какая из нижеперечисленных частиц обладает положительным зарядом?

- 1) Атом
- 2) Электрон
- 3) Протон
- 4) Нейтрон

### Уровень В

7. Составьте правильные с физической точки зрения предложения. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Начало предложения

- А) Если эбонитовую палочку потереть о мех, то палочка приобретет  
 Б) Атом, захвативший лишний электрон, превращается в  
 В) У электрона

Конец

- 1) положительный заряд  
 2) отрицательный заряд  
 3) нет заряда  
 4) положительный ион  
 5) отрицательный ион

### Уровень С

8. Какая масса электронов создаёт заряд (-10 Кл)? Заряд электрона ( $-1,6 \cdot 10^{-19}$ ) Кл, а его масса  $9,1 \cdot 10^{-31}$  кг. Полученный ответ выразите в нанограммах (нг) и округлите до целых.

### Спецификация КИМ

для проведения для проведения контрольной работы по теме №3 «Электрический ток»

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

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

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

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.

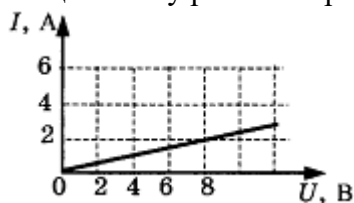
№ задания	Количество баллов
1 - 6	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
7	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие -0 баллов
8	Правильно определены показания, но не записан расчёт цены деления и не записаны единицы измерения – 1 балла Не правильно определены показания прибора – 0 баллов Максимальное количество баллов – 3 Если: -полностью записано условие, -содержатся пояснения решения, -записаны формулы, -записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно, - записан подробный ответ – 3 балла



	<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, 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

### Демонстрация контрольной работы по теме №3 «Электрический ток»

- :
1. Время разряда молнии равно 3 мс. Сила тока в канале молнии около 30 кА. Какой заряд проходит по каналу молнии?
  2. На рисунке изображён график зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Чему равно сопротивление проводника?



- 1) 0,25 Ом
  - 2) 2 Ом
  - 3) 8 Ом
  - 4) 4 Ом
3. Если уменьшить в 2 раза напряжение между концами проводника, а его длину увеличить в 2 раза, то сила тока, протекающего через проводник,
    - 1) не изменится
    - 2) уменьшится в 4 раза

- 3) увеличится в 4 раза  
4) увеличится в 2 раза

4. Сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке, равно



- 1) 9 Ом  
2) 8 Ом  
3) 4 Ом  
4) 3 Ом

5. На корпусе электродрели укреплена табличка с надписью:  $220\text{ В}$ ,  $500\text{ Вт}$ . Найдите силу тока, потребляемого электродрелью при включении в сеть.

6. Какую работу совершит электрический ток в течение 2 минут, если сила тока в проводнике 4 А, а его сопротивление 50 Ом?

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

Физическая величина

- А) Сила тока  
Б) Напряжение  
В) Сопротивление

Формула

- 1)  $(\rho l)/S$   
2)  $I^2 \cdot R$   
3)  $A/q$   
4)  $q/t$   
5)  $I \cdot U \cdot t$

8. Кипятильник нагревает 1,2 кг воды от  $12\text{ }^\circ\text{C}$  до кипения за 10 минут. Определите ток, потребляемый кипятильником, если он рассчитан на напряжение 220 В. КПД кипятильника 90%. Удельная теплоёмкость воды  $4200\text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$ .

### Спецификация КИМ

для проведения для проведения контрольной работы по теме № 5 «Электромагнитные явления»

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 8 класса содержания темы «Электромагнитные явления»

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «магнитные явления» учебного предмета «физика», а также содержанием

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

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

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: -полностью записано условие, -содержатся пояснения решения, -записаны формулы, -записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно, - записан подробный ответ – 3 балла Если: -записано условие, -отсутствуют пояснения решения, -записаны формулы, -не записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно, -записан ответ – 2 балла Если: -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	11 баллов
Перевод баллов к 5-балльной отметке	
Баллы	Отметка
11-10	5
9-8	4
7-5	3
меньше 5	2

**Демонстрация контрольной работы по теме №5 «Электромагнитные явления»**



**Спецификация КИМ  
для проведения Промежуточной аттестации 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, Е.М. Гутника. Контрольная работа состоит из 11 заданий: 9 - задания базового уровня, 2 - повышенного.

На выполнение 11 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

№ задания	Количество баллов
1 - 8	1 балл – правильный ответ 0 баллов – неправильный ответ
89	Максимальное количество баллов -2 Правильно распределено 3 понятия - 2 балла Правильно распределено 2 понятия - 1 балл Правильно распределено 1 понятие -0 баллов
10, 11	Правильно определены показания, но не записан расчёт цены деления и не записаны единицы измерения – 1 балла Не правильно определены показания прибора – 0 баллов Максимальное количество баллов – 3 Если: -полностью записано условие, -содержатся пояснения решения, -записаны формулы, -записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно, - записан подробный ответ – 3 балла Если: -записано условие, -отсутствуют пояснения решения, -записаны формулы, -не записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно, -записан ответ – 2 балла Если: -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	15 баллов
Перевод баллов к 5-балльной отметке	
Баллы	Отметка
14-15	5
11-13	4
7-10	3
меньше 7	2

### Демонстрация Промежуточной аттестации за курс 8 класса

**1.** Внутреннюю энергию тела можно изменить только при теплопередаче. Верно ли это утверждение?

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

**2.** Как называют количество теплоты, которое требуется для изменения температуры вещества массой 1 кг на 1 °С?

- 1) удельная теплота плавления
- 2) удельная теплота сгорания
- 3) удельная теплоемкость
- 4) удельная теплота парообразования

**3.** Какое количество теплоты необходимо сообщить воде массой 1 кг, чтобы нагреть ее с 10 °С до 60 °С? (Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг·°С)

- 1) 21 кДж
- 2) 42 кДж
- 3) 420 кДж
- 4) 210 кДж

**4.** При кристаллизации воды выделилось 1650 кДж энергии. Какое количество льда получилось при этом? (Удельная теплота кристаллизации льда 330 кДж/кг)

- 1) 1,65 кг
- 2) 3,3 кг
- 3) 5,3 кг
- 4) 5 кг

**5.** 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%

6. Кусок проволоки разрезали пополам и половинки свили вместе. Как изменилось сопротивление проволоки?

- 1) не изменилось
- 2) уменьшилось в 2 раза
- 3) уменьшилось в 4 раза
- 4) увеличилось в 2 раза

7. 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) 1 Дж
- 2) 60 Дж
- 3) 10 Дж
- 4) 6 Дж

8. Какое изображение получается на фотопленке в фотоаппарате?

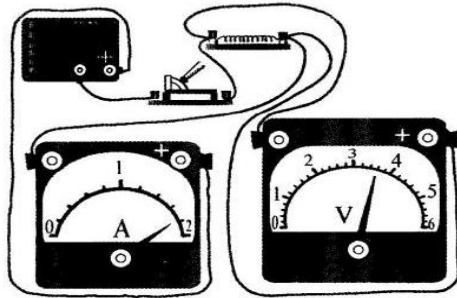
- 1) увеличенное, действительное, перевернутое
- 2) уменьшенное, действительное, перевернутое
- 3) увеличенное, мнимое, прямое
- 4) уменьшенное, мнимое, прямое

9. Установите соответствие между измерительными приборами и физическими величинами, которые с их помощью можно измерить.

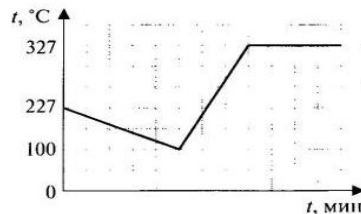
- |              |                  |
|--------------|------------------|
| А) амперметр | 1) напряжение    |
| Б) вольтметр | 2) сопротивление |
| В) омметр    | 3) мощность      |
|              | 4) сила тока     |

*Решите задачи.*

10. Используя данные рисунка, определите сопротивление резистора.



11. На рисунке представлен график изменения температуры свинца массой 3 кг от времени. Какие процессы происходили с веществом? Какое количество теплоты потребовалось или выделилось в результате всех процессов?



### Спецификация КИМ для проведения входной контрольной работы за курс 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.

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

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 - 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	Правильно определены показания, но не записан расчёт цены деления и не записаны единицы измерения – 1 балла Не правильно определены показания прибора – 0 баллов Максимальное количество баллов – 3 Если: -полностью записано условие, -содержатся пояснения решения, -записаны формулы, -записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно, - записан подробный ответ – 3 балла Если: -записано условие, -отсутствуют пояснения решения, -записаны формулы, -не записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно, -записан ответ – 2 балла Если: -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	11 баллов
Перевод баллов к 5-балльной отметке	
Баллы	Отметка
11-10	5
9-8	4
7-5	3
меньше 5	2

### Демонстрация входной контрольной работы за курс 8 класса:

1. Из молекул состоят :

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

2. Внутренняя энергия равномерно движущегося тела :

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

3. Тела выделяют энергию в процессах :

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

4. Температура тела изменяется в процессе;

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

5. На рисунке изображены два заряженных шарика.:



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

- 1) ↓ 2) → 3) ↑ 4) ←

6. Напряжение определяется:

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

7. Нагреватель подключен к напряжению 220 В, сила тока в спирали нагревателя равна 4 А.

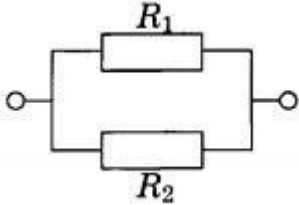
Сопротивление спирали нагревателя равно

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

8. 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.

9. Два резистора  $R_1$  и  $R_2$  соединены в электрическую цепь, как показано на рисунке.



Для такого соединения

А) сила тока через резисторы одинакова, общее сопротивление участка цепи равно сумме сопротивлений резисторов

Б) напряжение на резисторах одинаковое, общее сопротивление участка цепи равно сумме сопротивлений резисторов

В) сила тока через резисторы одинакова, величина, обратная общему сопротивлению участка цепи, равна сумме обратных сопротивлений резисторов

Г) напряжение на резисторах одинаковое, величина, обратная общему сопротивлению участка цепи, равна сумме обратных сопротивлений резисторов

**В1.** Определите единицы измерения физических величин.:

Физическая величина Единица измерения

А) Количество теплоты 1) Вольт

Б) Давление 2) Паскаль

В) Электрический заряд 3) Джоуль

4) Ватт

5) Кулон

**С1.** Сколько килограммов сухих дров нужно сжечь, чтобы нагреть 10 кг воды от 30°C до кипения. Потерями энергии пренебречь. Ответ представить целым числом граммов. (удельная теплоемкость воды  $c=4200$  Дж/кг°C, удельная теплота сгорания сухих дров  $q=4,6 \cdot 10^7$  Дж/кг).

Ответы:

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	В1	С
Вариант	4	3	1	2	4	3	3	3	Г	325	64 г.

**Спецификация КИМ**  
**для проведения контрольной работы №1 по теме «Кинематика».**

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

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Кинематика» 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, 2 - повышенного. Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам предметного, метапредметного содержания, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения

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	Правильно определены показания, но не записан расчёт цены деления и не записаны единицы измерения – 1 балла Не правильно определены показания прибора – 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 – 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 грубо</li> </ul>

	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	11 баллов
Перевод баллов к 5-балльной отметке	
Баллы	Отметка
11-10	5
9-8	4
7-5	3
меньше 5	2

**Демоверсия контрольной работы №1 по теме «Кинематика»**  
**3 вариант**

**1.** Решаются две задачи:

А: рассчитывается маневр стыковки двух космических кораблей;

Б: рассчитываются периоды обращения космических кораблей вокруг Земли.

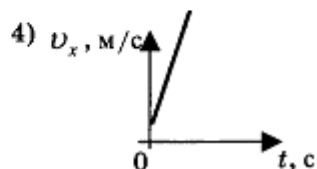
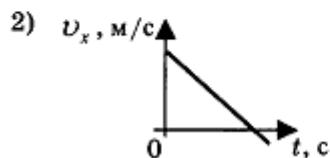
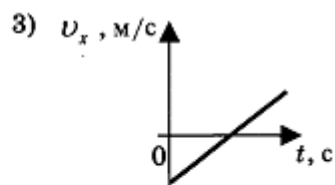
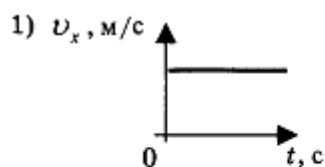
В каком случае космические корабли можно рассматривать как материальные точки?

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

**2.** Средняя скорость поезда метрополитена 40 м/ с. Время движения между двумя станциями 4 минуты. Определите, на каком расстоянии находятся эти станции.

- 1) 160 м
- 2) 1000 м
- 3) 1600 м
- 4) 9600 м

**3.** На рисунках представлены графики зависимости проекции скорости от времени для четырех тел, движущихся вдоль оси ОХ. Какое из тел движется с постоянной скоростью?



4. Ускорение велосипедиста на одном из спусков трассы равно  $1,2 \text{ м/с}^2$ . На этом спуске его скорость увеличилась на  $18 \text{ м/с}$ . Велосипедист спускается с горки за

- 1)  $0,07 \text{ с}$
- 2)  $7,5 \text{ с}$
- 3)  $15 \text{ с}$
- 4)  $21,6 \text{ с}$

5. Какое расстояние пройдёт автомобиль до полной остановки, если шофёр резко тормозит при скорости  $72 \text{ км/ч}$ , а от начала торможения до остановки проходит  $6 \text{ с}$ ?

- 1)  $36 \text{ м}$
- 2)  $60 \text{ м}$
- 3)  $216 \text{ м}$
- 4)  $432 \text{ м}$

6. Катер движется по течению реки со скоростью  $11 \text{ м/с}$  относительно берега, а в стоячей воде — со скоростью  $8 \text{ м/с}$ . Чему равна скорость течения реки?

- 1)  $1 \text{ м/с}$
- 2)  $1,5 \text{ м/с}$
- 3)  $3 \text{ м/с}$
- 4)  $13 \text{ м/с}$

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

Физические величины

- А) Проекция ускорения
- Б) Проекция перемещения при равномерном прямолинейном движении
- В) Проекция скорости при равноускоренном прямолинейном движении

Формулы

- 1)  $v_{0x} + a_x t$
- 2)  $\frac{s}{t}$
- 3)  $v_x \cdot t$
- 4)  $\frac{v_x - v_{0x}}{t}$
- 5)  $v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$

8. Скорость материальной точки на пути  $60 \text{ м}$  увеличилась в  $5$  раз за  $10 \text{ с}$ . Определить ускорение, считая его постоянным.

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

Ответы:

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вариант	2	4	1	3	2	3	431	0,8	24 км

**Спецификация КИМ  
для проведения контрольной работы №2 по теме «Законы взаимодействия и движения тел».**

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 9 класса содержания темы «Законы взаимодействия и движения тел».

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

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

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	Правильно определены показания, но не записан расчёт цены деления и не записаны единицы измерения – 1 балла Не правильно определены показания прибора – 0 баллов Максимальное количество баллов – 3 Если: -полностью записано условие, -содержатся пояснения решения, -записаны формулы, -записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно, - записан подробный ответ – 3 балла Если: -записано условие, -отсутствуют пояснения решения, -записаны формулы, -не записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно, -записан ответ – 2 балла Если:

	-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	14 баллов
Перевод баллов к 5-балльной отметке	
Баллы	Отметка
12-14	5
10-11	4
7-9	3
меньше 7	2

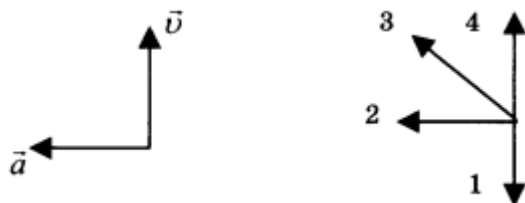
**Демоверсия контрольной работы №2 по теме «Законы взаимодействия и движения тел».**

1. Ракета с выключенным двигателем летит вдали от звезд. Что можно сказать о её 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
2. 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>
3. 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)  $F$

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

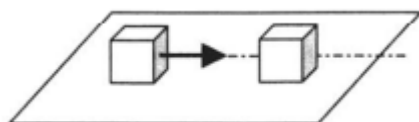
- 1) Увеличить в 2 раза
- 2) Увеличить в 4 раза
- 3) Уменьшить в 2 раза
- 4) Уменьшить в 4 раза

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



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

6. 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)  $2v$

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

Физические величины

- А) Центростремительное ускорение
- Б) Первая космическая скорость
- В) Импульс тела

Формулы

- 1)  $\frac{Gm_1m_2}{r^2}$
- 2)  $m\vec{v}$
- 3)  $\frac{v^2}{R}$
- 4)  $\sqrt{\frac{GM}{r}}$
- 5)  $\frac{GMm}{r^2}$

8. Автомобиль массой 1500 кг, двигаясь равноускоренно из состояния покоя по горизонтальному пути под действием силы тяги 3000 Н, приобрёл скорость 36 км/ч. Не учитывая сопротивление движению, определите, через сколько секунд эта скорость была достигнута.



9. На какой высоте (в км) над поверхностью Земли ускорение свободного падения в 25 раз меньше, чем на земной поверхности? Радиус Земли 6400 км.

Ответы на контрольную работу по теме «Законы взаимодействия и движения тел».

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
вариант	4	3	4	1	4	2	342	5с	25600км

### Спецификация КИМ для проведения контрольной работы №3 по теме «Законы сохранения».

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

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

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

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	Правильно определены показания, но не записан расчёт цены деления и не записаны единицы измерения – 1 балла Не правильно определены показания прибора – 0 баллов Максимальное количество баллов – 3 Если: -полностью записано условие, -содержатся пояснения решения, -записаны формулы, -записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно, - записан подробный ответ – 3 балла Если: -записано условие, -отсутствуют пояснения решения, -записаны формулы, -не записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно,

	<p>-записан ответ – 2 балла</p> <p>Если:</p> <p>-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</p> <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	14 баллов
Перевод баллов к 5-балльной отметке	
Баллы	Отметка
12-14	5
10-11	4
7-9	3
меньше 7	2

### Демоверсия контрольной работы №3 по теме «Законы сохранения».

1. Двигаясь со скоростью 4 м/с, молоток массой 0,5 кг ударяет по гвоздю. Определите среднюю силу удара, если его продолжительность 0,1 с.
2. Поезд массой 2000 т, двигаясь прямолинейно, уменьшил скорость от 54 до 36 км/ч. Чему равно изменение импульса поезда?
3. Кинетическая энергия тела в момент бросания равна 200 Дж. Определите, на какую максимальную высоту над поверхностью земли может подняться тело, если его масса равна 500 г.
4. Человек массой 70 кг, бегущий со скоростью 5 м/с, догоняет тележку массой 50 кг, движущуюся со скоростью 1 м/с, и вскакивает на нее. С какой скоростью они будут продолжать движение?
5. Два тела массами 200 и 500 г, движущиеся навстречу друг другу, после столкновения остановились. Чему равна начальная скорость второго тела, если первое двигалось со скоростью 2 м/с?
6. Мяч брошен вертикально вверх со скоростью 16 м/с. На какой высоте его кинетическая энергия будет равна потенциальной?
7. Охотник стреляет из ружья с неподвижной резиновой лодки. Чему равна скорость лодки сразу после выстрела? Масса охотника и лодки 100 кг, масса дроби 35 г, дробь вылетает из ствола со скоростью 320 м/с. Ствол ружья во время выстрела направлен под углом 60° к горизонту.

8. Стоящий на коньках человек массой 60 кг ловит мяч массой 500 г, летящий горизонтально со скоростью 72 км/ч. Определите расстояние, на которое откатится при этом человек, если коэффициент трения равен 0,05.
9. Тело брошено со скоростью 15 м/с под углом к горизонту. Определите его скорость на высоте 10 м. Сопротивлением воздуха пренебречь.

Ответы на контрольную работу по теме «Законы сохранения».

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
вариант	20 Н	10000000кг/м*с	40м	3,3м/с	0,8м/с	6,4м	0,056м/с	2,8см	5м/с

### Спецификация КИМ для проведения Полугодовой контрольной работы

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 9 класса содержания тем первого полугодия.

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по темам первого полугодия учебного предмета «физика», а также содержанием тем учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В Пёрышкина, Е.М. Гутника.

Контрольная работа состоит из 9 заданий: 7- задания базового уровня, 2 - повышенного. 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 - 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, 11, 12	Правильно определены показания, но не записан расчёт цены деления и не записаны единицы измерения – 1 балла Не правильно определены показания прибора – 0 баллов Максимальное количество баллов – 3 Если: -полностью записано условие, -содержатся пояснения решения, -записаны формулы, -записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно, - записан подробный ответ – 3 балла Если: -записано условие, -отсутствуют пояснения решения, -записаны формулы,

	-не записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно, -записан ответ – 2 балла Если: -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	21 баллов
Перевод баллов к 5-балльной отметке	
Баллы	Отметка
16-21	5
10-15	4
7-9	3
меньше 7	2

### Демонстрация Полугодовой контрольной работы

- Какая из формул выражает закон всемирного тяготения?  
 а)  $F=ma$                       б)  $F = \mu N$       в)  $F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$       г)  $F = mg$
- При свободном падении с крыши дома целого кирпича он долетает до земли за 2 с. Сколько времени будет длиться падение с той же крыши половинки кирпича?  
 Ответ : \_\_\_\_\_ с.
- В течение 30 с поезд двигался равномерно со скоростью 15 м/с. Какой путь прошел поезд за это время?  
 Ответ : \_\_\_\_\_ с.
- Какое ускорение приобретёт тело, если за 10 с его скорость увеличилась на 25 м/с?  
 Ответ : \_\_\_\_\_ с.
- Какая из формул выражает II закон Ньютона?  
 а)  $a = \sum F/m$                       б)  $a = \Delta vt$                       в)  $F_1 = -F_2$                       г)  $\sum F = 0$
- Чему равно ускорение свободного падения на Земле?

а) 6,1 м/с<sup>2</sup>б) 9,8 м/с<sup>2</sup>в) 10 м/с<sup>2</sup>г) 1 м/с<sup>2</sup>

7. Какой путь пройдет автомобиль за 10 с после начала движения, двигаясь с ускорением 0,2 м/с<sup>2</sup>?

Ответ : \_\_\_\_\_ м.

8. Установите соответствие между формулой, описывающей физический закон, и величиной, которую с помощью этой формулы можно подсчитать.

Формулы	Физические величины
А) $F = \mu N$	1) Сила тяжести
Б) $F = mg$	2) Сила трения скольжения
В) $F = ma$	3) Сила взаимодействия электрических зарядов
	4) Сила, вызывающая ускорение тела
	5) Сила, действующая со стороны магнитного поля на проводник

### Уровень В.

**Часть В состоит из 4 более сложных заданий. Из заданий этой части вы можете выбрать любые 2 и записать их решения с полным обоснованием на листах бумаги.**

1. За 20 сек. до финиша скорость велосипедиста равнялась 18 км/ч, а на финише 25,2 км/ч. Определите ускорение, с которым двигался велосипедист.
2. На тело массой 50 кг действуют несколько сил, геометрическая сумма которых равна 10 Н. Чему равно ускорение, приобретаемое телом под действием этих сил?
3. Две материальные точки находятся на расстоянии 10 000 м. определите силы взаимного притяжения, если масса первого 200 кг, а второго 50 кг.
4. Две материальные точки находятся на расстоянии 10 000 м. определите силы взаимного притяжения, если масса первого 250 кг, а второго 40 кг

Ответы на Полугодовую контрольную работу

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
вариант	3	2с	450с	2,5м/с <sup>2</sup>	А	Б	10м	214	0,1 м/с <sup>2</sup>	0,2 м/с <sup>2</sup>	6,67*10 <sup>-15</sup> Н	6,67*10 <sup>-15</sup> Н

### Спецификация КИМ

**для проведения контрольной работы №4 по теме «Механические колебания и волны. Звук»**

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 9 класса содержания темы «Механические колебания и волны. Звук».

*Содержание контрольных измерительных заданий* определяется содержанием рабочей программы по теме «Механические колебания и волны. Звук» учебного предмета «физика», а также содержанием темы «Механические колебания и волны. Звук» учебника для общеобразовательных учреждений под редакцией А.В Пёрышкина, Е.М. Гутника. Контрольная работа состоит из 9 заданий: 7- задания базового уровня, 2 - повышенного. 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	Правильно определены показания, но не записан расчёт цены деления и не записаны единицы измерения – 1 балла Не правильно определены показания прибора – 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 – 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 грубо результат,</li> <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	14 баллов
Перевод баллов к 5-балльной отметке	
Баллы	Отметка
13-14	5
10-12	4
7-9	3
меньше 7	2

**Демоверсия контрольной работы №4 по теме «Механические колебания и волны. Звук»**

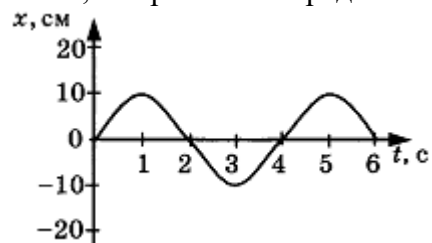
**1.** При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите период сокращения сердечной мышцы.

- 1) 0,8 с
- 2) 1,25 с
- 3) 60 с
- 4) 75 с

**2.** Амплитуда свободных колебаний тела равна 3 см. Какой путь прошло это тело за 1/2 периода колебаний?

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

**3.** На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Определите амплитуду колебаний.



- 1) 2,5 см
- 2) 5 см
- 3) 10 см
- 4) 20 см

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

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

**5.** Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении амплитуды колебаний в звуковой волне?

- 1) повышение высоты тона
- 2) понижение высоты тона
- 3) повышение громкости
- 4) уменьшение громкости

**6.** Охотник выстрелил, находясь на расстоянии 170 м от лесного массива. Через сколько времени после выстрела охотник услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

- 1) 0,5 с
- 2) 1 с
- 3) 2 с
- 4) 4 с

**7.** Установите соответствие между физическими явлениями и их названиями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Физические явления

- А. Сложение волн в пространстве  
 Б) Отражение звуковых волн от преград  
 В) Резкое возрастание амплитуды колебаний

Названия

- 1) Преломление
- 2) Резонанс
- 3) Эхо
- 4) Гром
- 5) Интерференция

8. За одно и то же время первый математический маятник совершил 40 колебаний, а второй 60. Определите отношение длины первого маятника к длине второго.

9. С какой скоростью проходит груз пружинного маятника положение равновесия, если жёсткость пружины 400 Н/м, а амплитуда колебаний 2 см? Масса груза 1 кг.

Ответы на контрольную работу по физике Механические колебания и волны Звук

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 вариант	1	2	3	2	3	2	532	2,25	0,4м/с

### Спецификация КИМ

для проведения контрольной работы №5 по теме «Световые явления»

*Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения учащимися 9 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, Е.М. Гутника. Контрольная работа состоит из 9 заданий: 7- задания базового уровня, 2 - повышенного.

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	<p>Правильно определены показания, но не записан расчёт цены деления и не записаны единицы измерения – 1 балла  Не правильно определены показания прибора – 0 баллов  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, 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

### Демоверсия контрольной работы №5 по теме «Световые явления».

#### Демоверсия контрольной работы №4 по теме «Световые явления»:

1. Предмет, освещённый 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

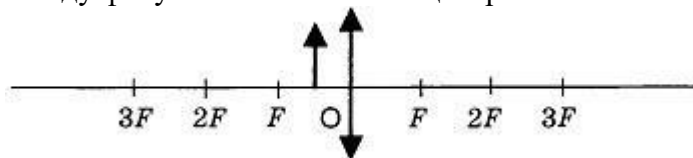
2. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен  $35^\circ$ . Угол между падающим и отражённым лучами равен

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

3. Человек подошёл 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, перевёрнутым и увеличенным
- 2) Мнимым, прямым и увеличенным
- 3) Мнимым, перевёрнутым и уменьшенным
- 4) Действительным, перевёрнутым 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 невооружённым глазом. На сетчатке глаза изображение предметов получается

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

7. Установите соответствие между источниками света и их природой. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

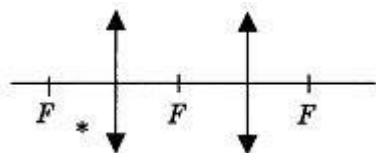
Источник света

- А) Солнце
- Б) Лампы дневного света
- В) Планета

Их природа

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

8. Постройте изображение светящейся точки после прохождения системы линз.



Ответы на контрольную работу по физике «Световые явления»

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
1 вариант	3	3	3	2	4	4	142	

**Спецификация КИМ**  
для проведения контрольной работы №6 по теме «Квантовые явления».

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

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

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

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	Правильно определены показания, но не записан расчёт цены деления и не записаны единицы измерения – 1 балла Не правильно определены показания прибора – 0 баллов Максимальное количество баллов – 3 Если: -полностью записано условие, -содержатся пояснения решения, -записаны формулы, -записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно, - записан подробный ответ – 3 балла

	<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, 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	14 баллов
Перевод баллов к 5-балльной отметке	
Баллы	Отметка
13-14	5
10-12	4
7-9	3
меньше 7	2

### Демоверсия контрольной работы №5 по теме «Строение атома и атомного ядра»

**1.** β-излучение — это

- 1) вторичное радиоактивное излучение при начале цепной реакции
- 2) поток нейтронов, образующихся в цепной реакции
- 3) электромагнитные волны
- 4) поток электронов

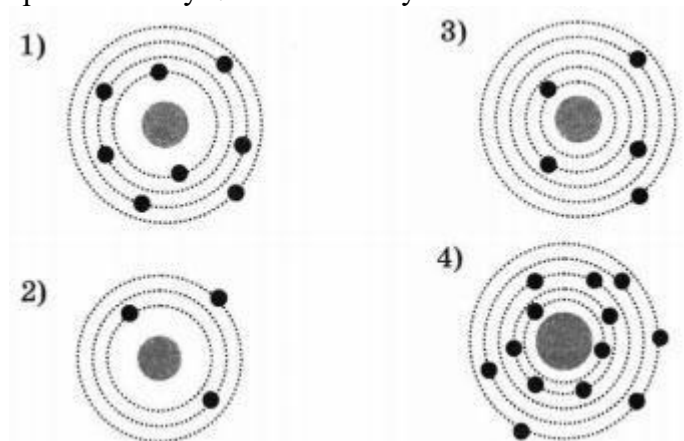
**2.** При изучении строения атома в рамках модели Резерфорда моделью ядра служит

- 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 элемента  $^{238}_{92}\text{U}$  содержится

- 1) 92 протона, 238 нейтронов
- 2) 146 протонов, 92 нейтрона
- 3) 92 протона, 146 нейтронов
- 4) 238 протонов, 92 нейтрона

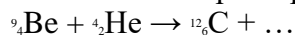
4. На рисунке изображены схемы четырех атомов. Черными точками обозначены электроны. Атому  $^{13}_3\text{B}$  соответствует схема



5. Элемент  $AZX$  испытал  $\alpha$ -распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента  $Y$ ?

- 1)  $AZY$
- 2)  $A+Z_2Y$
- 3)  $AZ_1Y$
- 4)  $A+Z_1Y$

6. Укажите второй продукт ядерной реакции



- 1)  ${}^1_0n$
- 2)  ${}^4_2\text{He}$
- 3)  ${}^0_{-1}e$
- 4)  ${}^2_1\text{H}$

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

### НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

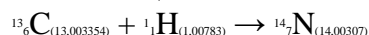
- А) Явление радиоактивности
- Б) Открытие протона
- В) Открытие нейтрона

### УЧЕНЫЕ

- 1) Д. Чедвик
- 2) Д. Менделеев
- 3) А. Беккерель
- 4) Э. Резерфорд
- 5) Д. Томсон

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



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.

**Ответы на контрольную работу по теме «Квантовые явления»**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>Вариант 1</b>	4	4	3	3	2	1	A3 B4 B1	$2,8 \cdot 10^{-13}$ Дж	$2,8 \cdot 10^{-12}$ Дж

**Спецификация КИМ**  
для проведения **Промежуточной аттестации 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.

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

№ 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	Правильно определены показания, но не записан расчёт цены деления и не записаны единицы измерения – 1 балла Не правильно определены показания прибора – 0 баллов Максимальное количество баллов – 3 Если: -полностью записано условие, -содержатся пояснения решения, -записаны формулы, -записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно, - записан подробный ответ – 3 балла Если: -записано условие, -отсутствуют пояснения решения, -записаны формулы, -не записан перевод единиц измерения в СИ, -вычисления выполнены верно, -записан ответ – 2 балла Если: -записано условие,

	<p>-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</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.  Данное задание оценивается, но в баллы и отметку не переводится.</p>
Итого	15 баллов
Перевод баллов к 5-балльной отметке	
Баллы	Отметка
14-15	5
11-13	4
7-10	3
меньше 7	2

### Демоверсия Промежуточной аттестации за курс 9 класса

#### Часть А

**1.** Человек идет со скоростью 5 км/ч относительно вагона по направлению движения поезда, который движется со скоростью 20 км/ч относительно земли. Чему равна скорость движения человека относительно земли?

- 1) 5 км/ч
- 2) 20 км/ч
- 3) 15 км/ч
- 4) 25 км/ч

**2.** Под действием силы 3 Н пружина удлинилась на 4 см, а под действием силы 6 Н — на 8 см. С какой силой надо воздействовать на пружину, чтобы она удлинилась на 6 см?

- 1) 4 Н
- 2) 5 Н
- 3) 4,5 Н
- 4) 5,5 Н

**3.** Среднее время разряда молнии 0,002 с. Чему равен заряд, проходящий по каналу молнии, если сила тока в нем равна  $2 \cdot 10^3$  А?

- 1) 0,1 Кл
- 2) 2,2 Кл
- 3) 4 Кл
- 4) 10 Кл

Тело движется равномерно по окружности. Как изменится его центростремительное ускорение при уменьшении скорости равномерного движения в 2 раза и увеличении радиуса окружности в 4 раза?

- 1) увеличится в 2 раза
- 2) уменьшится в 16 раз

- 3) не изменится  
 4) уменьшится в 8 раз  
 5. Тело падает свободно без начальной скорости. Через сколько времени после начала движения его скорость будет равна 10 м/с? (Сопротивлением воздуха пренебречь,  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>.)  
 1) через 0,5 с  
 2) через 1 с  
 3) через 5 с

6. Почему в опыте Резерфорда большая часть  $\alpha$ -частиц свободно проходит сквозь фольгу, испытывая малые отклонения от прямолинейных траекторий?

- 1) электроны имеют малую по сравнению с  $\alpha$ -частицей массу  
 2) Ядро атома имеет положительный заряд  
 3) Ядро атома имеет малый по сравнению с атомом размер  
 4)  $\alpha$ -частицы имеют большую по сравнению с Ядрами атомов массу

7. Какая доля радиоактивных атомов распадется через интервал времени, равный двум периодам полураспада?

- 1) 25%  
 2) 50%  
 3) 75%  
 4) все атомы распадутся

Часть В

**В1.** Установите соответствие между физическими величинами и их формулами:

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

**С1.** Автомобиль двигался со скоростью 25 м/с, затем выключил двигатель и начал торможение с ускорением 5 м/с<sup>2</sup>. Какой путь пройден автомобилем за 4 с с момента начала торможения?

**С2.** Два одинаковых по размеру шара висят на тонких нитях, касаясь друг друга. Первый шар отводят в сторону и отпускают. После упругого удара шары поднимаются на одну и ту же высоту. Найдите массу первого шара, если масса второго  $m_2 = 0,6$  кг.

**Ответы на контрольную работу Промежуточная аттестация**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Вариант</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>314</b>	<b>60м</b>	<b>0,2кг</b>