

**муниципальное общеобразовательное учреждение**  
**«Воскресенская школа»**

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора  
МОУ «Воскресенская школа»  
*Комина* Комина Г.А.  
19.07.2022 года

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора  
МОУ «Воскресенская школа»  
№ 138 от 19.07.2022 года  
протокол педсовета № 13  
от 19.07.2022 года

**Рабочая программа**  
**по учебному предмету «Физика»**  
**7а-9а классы**

Составитель программы:  
учитель физики  
Володичев А.

с. Воскресенское  
2022 год

## **Содержание.**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета - с. 4
2. Содержание учебного предмета – с. 8
3. Тематическое планирование - с. 10

**Рабочая программа составлена в соответствии с нормативными документами:**

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации» с последующими изменениями и дополнениями;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) с последующими изменениями и дополнениями;
- Письмо Минобрнауки России от 28.10.2015 № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»;
- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 20.05.2020 № 254) с изменениями и дополнениями;
- Примерная программа основного общего образования по физике. 7-9 классы (В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, А. Ю. Пентин, Н. С. Пурышева, В. Е. Фрадкин, М., «Просвещение», 2013 г.);
- Авторская программы А.В. Перышкина по физике для 7-9 классов. Программа основного общего образования. Физика. 7-9 классы Авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник;
- Рабочая программа воспитания МОУ «Воскресенская школа»;
- Положение о рабочей программе педагога МОУ «Воскресенская школа».

# 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

## Механические явления

### Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

### Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);
- приемам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.
- *решать задачи, основанные на материалах местного производства;*
- *выполнять проектные работы.*

## **Тепловые явления**

### **Выпускник научится:**

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины;
- *решать задачи, основанные на материалах местного производства;*
- *выполнять проектные работы.*

## **Электрические и магнитные явления**

### **Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);
- приемам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины;
- *решать задачи, основанные на материалах местного производства;*
- *выполнять проектные работы.*

## **Квантовые явления**

### **Выпускник научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

## Элементы астрономии

### Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

### *Выпускник получит возможность научиться:*

- *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;*
- *различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;*
- *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

## 2. Содержание учебного предмета.

### Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

### Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.



Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

### **Тепловые явления**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

### **Электромагнитные явления**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора*.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур*. *Электродвигатель*. *Переменный ток*. *Трансформатор*. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения*. *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы*.

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света*.

### **Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*. Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы*.

### **Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

## **3. Тематическое планирование.**

**7 класс.**

Наименование темы	Реализации воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Кол-во часов	Кол-во лаб. работ	Кол-во контр. работ
Физика и физические методы изучения природы	Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможность его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Характеризовать методы физической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы. Осознавать роль отечественных ученых в становлении науки физики.	4	1 Использование оборудования «Точка Роста» в лабораторной работе: линейка, лента мерительная, измерительный цилиндр, датчик температур.	-

	Изучать правила техники безопасности в кабинете физики.			
Первоначальные сведения о строении вещества.	Объяснять строение веществ с точки зрения физики. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможность его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.	6	1  Использование оборудования «Точка Роста» в лабораторной работе: компьютер, электронный микроскоп.	1
Взаимодействие тел.	Овладевать средствами описания движения Классифицировать, объяснять полученные результаты, делать выводы. Развивать внимательность, собранность. Соблюдать правила дорожного движения. Соблюдать правила поведения на уроке физики. Формировать бережное отношение к школьному оборудованию. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.	21	6  Использование оборудования «Точка Роста» в лабораторных работах: штатив лабораторный, механическая скамья, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера, электронные весы.	1
Давление твердых тел, жидкостей и газов.	Формировать ценностное отношение друг к другу, учителю. Формировать отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры. Формировать устойчивость познавательного интереса к изучению физики. Соблюдать технику безопасности. Уметь использовать способы измерения давления в быту и технике. Осознавать роль отечественных ученых в становлении науки физики. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.	23	2  Использование оборудования «Точка Роста» в лабораторных работах: датчик давления, шприц, силиконовые трубки.	2
Работа и мощность. Энергия.	Использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,	14	2  Использование оборудования «Точка Роста» в лабораторных	2

	для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. Формировать ценностное отношение к авторам открытий, изобретений, к творцам науки и техники. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.		работах: штатив, брусок с крючком, динамометр, два датчика температур, электронагревательный прибор известной мощности.	
Итого		68	12	6

### 8 класс.

Наименование темы	Реализации воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Кол-во часов	Кол-во лаб. работ	Кол-во контр. работ
Тепловые явления.	Применять знания о тепловых явлениях для задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.	12	3	1
Изменение агрегатных состояний вещества	Уметь использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха. Приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций. Формировать ценностное отношение к авторам открытий, изобретений, к творцам науки и техники. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.	11	1 Использование оборудования «Точка Роста» в лабораторных работах: ёмкость со льдом. Датчик температур, калориметр.	1
Электрические явления.	Использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. Предвидеть возможные результаты своих действий.	27	5 Использование оборудования «Точка Роста» в лабораторных работах: источник питания, ключ, датчик тока,	1

	Осознавать роль отечественных ученых в изучении электрических явлений. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.		реостат, резисторы, датчик напряжения, лампа накаливания.	
Электромагнитные явления.	Убеждать в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.	7	2 Использование оборудования «Точка Роста» в лабораторных работах: источник питания, ключ, датчик тока, катушка, датчик магнитного поля.	1
Световые явления.	Формировать необходимость разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники. Объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.	11	3	1
Итого		68	14	5

### 9 класс.

Наименование темы	Реализации воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Кол-во часов	Кол-во лаб. работ	Кол-во контр. работ
Законы взаимодействия и движения тел	Использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.	34	2 Использование оборудования «Точка Роста» в лабораторных работах: датчик ускорения, набор грузов, подвижная каретка, доска с неподвижным блоком, поролоновая подложка, линейка.	2

Механические колебания и волны. Звук.	Характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем. Объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.	15	1 Использование оборудования «Точка Роста» в лабораторных работах: датчик ускорения, пружина, штатив, грузик, пружины различной жёсткости.	1
Электромагнитное поле.	Использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. Приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.	25	2 Использование оборудования «Точка Роста» в лабораторных работах: датчик магнитного поля, постоянный полосовой магнит, металлический стержень, мультиметр электронный.	1
Строение атома и атомного ядра.	Использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. Приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы. Понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования. Понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.	20	3	1
Строение и эволюция Вселенной.	Осознавать ценность научных исследований, роль астрономии в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни.	3		
Повторение		2	-	-
Итого		99	8	5

## Оценочные и методические материалы.

### Оценка учебных достижений учащихся по физике

#### Оценка устных ответов учащихся.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

#### Оценка письменных контрольных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

## **Оценка лабораторных работ.**

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

### ***Перечень ошибок***

#### **I. Грубые ошибки**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

#### **II. Негрубые ошибки.**



1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

### **III. Недочеты.**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Орфографические и пунктуационные ошибки.

### **Формы организации учебного процесса:**

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

### **Формы текущей аттестации на уроках :**

Диагностика (по итогам полугодия), устный опрос, тесты, самостоятельные, лабораторные работы, контрольные работы.

**Форма промежуточной аттестации: 7а - 9а – накопительная система отметок.**

## **Перечень тем проектных, исследовательских работ для выполнения учащимися**

### **7 класс:**

- Время и его измерение.
- опыты с атмосферным давлением.

### **8 класс:**

- Альтернативные виды топлива
- Какой термос лучше?
- Электрические цепи

### **9 класс**

- Исследование движения с переменным ускорением

- История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью научно-исследовательские задачи
- Влияние звуков и шумов на организм человека
- Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее
- Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине
- Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней
- Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике

### Тематические контрольные работы

#### 7 класс

#### Контрольная работа №1 по теме «Сведения о веществе».

##### Вариант 1

1. Есть какие-либо различия в составе и объеме молекул льда и воды?
2. Почему влажные изделия из цветной ткани не рекомендуется держать вместе с изделиями из белой ткани?
3. На чем основана так называемая холодная сварка металлов, когда две металлические пластины приводят в соприкосновение под большим давлением?
4. Как можно простейшим способом измерить примерный диаметр молекулы вещества?

##### Вариант 2

1. Почему в мощных гидравлических машинах иногда на стенках толстостенных стальных цилиндров выступают капельки масла, которыми заполняются эти цилиндры?
2. Почему дым из заводской трубы или выхлопной трубы автомобиля даже в безветренную погоду через некоторое время перестает быть видимым?
3. Зачем стеклянные пластины при транспортировке прокладывают бумажными листами?
4. Что общего и в чем различие в свойствах тела в твердом и жидком состоянии?

#### Контрольная работа №2 "Механическое движение. Плотность".

##### Вариант 1

1. В каком случае движение тела называют равномерным? График пути при равномерном движении.
2. Зачем в гололедицу тротуары посыпают песком?
3. Сколько штук кирпичей размером 250x120x60 мм привезли на стройку, если их общая масса составила 3,24 т? Плотность кирпича составляет 1800 кг/м.
4. Поднимаясь в гору, лыжник проходит путь, равный 3 км, со средней скоростью 5,4 км/ч. Спускаясь с горы со скоростью 10 м/с, он проходит 1 км пути. Определите среднюю скорость движения лыжника на всем пути.

### **Вариант 2**

1. В каком случае движение тела называют неравномерным? Напишите формулу для расчета средней скорости движения тела.
2. Алюминиевая деталь имеет массу 675г. Каков ее объем? Плотность алюминия составляет 2700 кг/м<sup>3</sup>.
3. За 2,5 часа мотоциклист проделал путь 175 км. С какой средней скоростью двигался мотоциклист?
4. Пешеход за 10 минут прошел 600 м. Какой путь он пройдет за 0,5 часа, двигаясь с той же скоростью?

### **Контрольная работа №3 "Силы в природе и технике".**

#### **Вариант 1**

1. Почему капли дождя при резком встряхивании слетают с одежды?
2. В бидон массой 1 кг налили 3 л молока. Какую силу надо приложить, чтобы приподнять бидон? Плотность молока составляет 1,03 г/см<sup>3</sup> или 1030 кг/м<sup>3</sup> (считать  $g = 9,8 \text{ Н/кг}$ ).
3. На тело вдоль одной прямой действуют две силы 20 и 30 кН. Изобразите эти силы графически для случаев, когда их равнодействующая равна 10 и 50 кН.
4. Почему ящики, лежащие на движущейся ленте транспортера, не сползают по ленте вниз, а перемещаются вместе с ней вверх?

#### **Вариант 2**

1. Почему при повороте автобуса пассажиры отклоняются в сторону, противоположную повороту? В какую сторону отклоняются пассажиры при повороте автобуса влево? вправо?
2. Зачем на шинах автомашин делают глубокий рельефный рисунок (протектор)?
3. Судно буксирует три баржи, соединенные последовательно одна за другой. Сила сопротивления воды для первой баржи 9000 Н, для второй - 7000 Н, для третьей - 6000 Н. Сопротивление воды для самого судна 11 кН. Определите силу тяги, развиваемую судном при буксировке этих барж, считая, что баржи движутся равномерно.
4. Парашютист, масса которого 75 кг, равномерно опускается вниз. Чему равна сила сопротивления воздуха, действующая на него (считать  $g = 9,8 \text{ Н/кг}$ )?

### **Контрольная работа №4 "Гидростатическое и атмосферное давление".**

#### **Вариант 1**

1. Одинаковое ли давление мы оказываем на карандаш, затачивая его тупым и острым ножом, если прилагаемое усилие одно и то же?
2. Почему взрыв снаряда под водой губителен для живущих под водой живых организмов?
3. Мальчик сорвал лист с дерева, приложил его ко рту, и, когда втянул в себя воздух, лист лопнул. Почему?
4. Толщина льда на реке такова, что он выдерживает давление 40 кПа. Пройдет ли по льду трактор массой 5,4 т, если он опирается на гусеницы общей площадью 1,5м<sup>2</sup> (считать  $g = 9,8 \text{ Н/кг}$ )?

5. Какое давление на пол оказывает кирпич, масса которого 5 кг, а площадь большой грани 30000 мм<sup>2</sup> (считать  $g = 9,8 \text{ Н/кг}$ )?

### Вариант 2

1. Зачем для проезда по болотистым местам делают настил из хвороста, бревен или досок?

2. Будет ли выдавливаться зубная паста из тюбика в условиях невесомости?

3. Почему не выливается вода из опрокинутой вверх дном стеклянной бутылки, если ее горлышко погружено в воду?

4. Определите давление воды на глубине 120 м. Плотность воды составляет 1000 кг/м<sup>3</sup> (считать  $g = 9,8 \text{ Н/кг}$ ).

5. Напор воды в водокачке создается насосом. На какую высоту поднимается вода, если давление, созданное насосом, равно 600 кПа?

Плотность воды составляет 1000 кг/м<sup>3</sup> (считать  $g = 9,8 \text{ Н/кг}$ ).

### Контрольная работа №5 "Архимедова сила".

#### Вариант 1

1. Почему горящий бензин и керосин нельзя тушить водой?

2. Березовый и пробковый шар плавают на поверхности пруда. Какой из них будет погружен в воду глубже? Почему? Плотность березы составляет 650 кг/м<sup>3</sup>, пробкового дерева - 220-260 кг/м<sup>3</sup>.

3. Судно, погруженное в пресную воду до ватерлинии, вытесняет воду объемом 20000 м<sup>3</sup>. Вес судна без груза 60 МН. Чему равна масса груза (считать  $g = 9,8 \text{ Н/кг}$ )?

4. Какую силу нужно приложить для подъема под водой камня массой 20 кг, объем которого равен 0,008 м<sup>3</sup>? Плотность воды составляет 1000 кг/м<sup>3</sup> (считать  $g = 9,8 \text{ Н/кг}$ ).

#### Вариант 2

1. Деревянный и стальной бруски одинакового объема погружены в воду. Как будут вести себя оба бруска после погружения? Одинаковая ли выталкивающая сила будет на них действовать? Ответ поясните.

2. Почему шар-зонд при подъеме раздувается (увеличивает свой объем) и на некоторой высоте лопается?

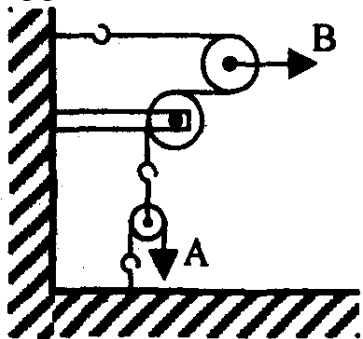
3. После загрузки баржи ее осадка увеличилась на 40 см. Определите вес груза, принятого баржой, если площадь ее поперечного сечения составляет 320 м<sup>2</sup>. Плотность воды составляет 1000 кг/м<sup>3</sup> (считать  $g = 9,8 \text{ Н/кг}$ ).

4. Было установлено, что при полном погружении в воду куска стали его вес уменьшился на 320 Н, Каков объем этого куска стали? Плотность воды составляет 1000 кг/м<sup>3</sup> (считать  $g = 9,8 \text{ Н/кг}$ ).

### Контрольная работа №6 "Механическая работа и мощность. Простые механизмы".

### Вариант 1

1. Механическая работа и единицы ее измерения.
2. При помощи кусачек перекусывают гвоздь. Расстояние от оси вращения кусачек до гвоздя 3 см, а от оси вращения до точки приложения силы руки - 12 см. Определите величину силы, действующей на гвоздь, если рука сжимает кусачки с силой, величина которой 0,15 кН.
3. Мощность, развиваемая двигателем автокрана, составляет 6 кВт. Какова масса груза, который он может поднять на высоту 8 м за 45 с, если коэффициент полезного действия установки составляет 80%? Какая при этом совершается полезная работа (считать  $g = 9,8 \text{ Н/кг}$ )?



4. Какую силу надо приложить к тросу А (см. рис), чтобы трос В был натянут с силой 10 кН?

### Вариант 2

1. Мощность и единицы ее измерения.
2. При равновесии рычага на его меньшее плечо действует сила 500 Н, а на большее плечо - 40 Н. Длина меньшего плеча - 8 см. Какова длина другого плеча? Весом рычага пренебречь.
3. Работа двигателя автомобиля, прошедшего с постоянной скоростью путь 3 км, составляет 800 кДж. Определите силу сопротивления при движении автомобиля. Чему равна мощность его двигателя, если время движения составило 3 мин?
4. Два мальчика одинаковой массы поднимаются по лестнице на второй этаж, причем один из них идет медленнее второго. Что можно сказать о мощности, развиваемой ими при подъеме, и работе, совершенной ими?

8 класс

### Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления».

#### I ВАРИАНТ

1. Какое количество теплоты необходимо, чтобы нагреть железный утюг массой 5 кг от 20 до 300 °С? Удельная теплоемкость железа 460 Дж/(кг • град).
2. Бидон вмещает 0,2 м<sup>3</sup> керосина. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании этого керосина? Плотность керосина 800 кг/м<sup>3</sup>, его теплота сгорания 4,6 • 10<sup>7</sup> Дж/кг.
3. Какой кирпич - обыкновенный или пористый обеспечит лучшую теплоизоляцию здания? Почему?
4. Кирпичная печь массой 1 т остывает от 20 до 10 °С. Какое количество теплоты при этом выделяется? Удельная теплоемкость кирпича 880 Дж/кг • град.

#### II ВАРИАНТ

1. Теплота сгорания дров равна 1,0 • 10<sup>7</sup> Дж/кг. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании 50 кг березовых дров?

2. Прямоугольный пруд имеет длину 100 м, ширину 40 м и глубину 2 м. Вода в пруду нагрелась от 13 до 25 °С. Какое количество теплоты получила вода? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ , ее удельная теплоемкость  $4200 \text{ Дж/(кг} \cdot \text{град)}$ .
3. При опиливании детали напильником деталь нагрелась. После обработки деталь остыла. Какой из способов изменения внутренней энергии имел место в первом и во втором случаях?
4. Комната имеет объем  $60 \text{ м}^3$ . Какое количество теплоты необходимо, чтобы нагреть воздух в этой комнате от 10 - до 20 °С? Плотность воздуха  $1,3 \text{ кг/м}^3$ , его удельная теплоемкость  $1000 \text{ Дж/кг} \cdot \text{град}$ .

### **Контрольная работа № 2 по теме: «Изменение агрегатных состояний».**

#### **1 ВАРИАНТ**

1. Сколько теплоты потребуется, чтобы 100 кг воды, взятой при температуре 10 °С, нагреть до 100 °С и обратить в пар? Удельная теплота парообразования воды  $2,26 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$ .
2. Начертите примерный график изменения температуры воды с течением времени при ее нагревании и последующем кипении. Обозначьте различные его участки и укажите, какому состоянию воды они соответствуют.
3. Как объяснить, что испарение жидкости происходит при любой температуре?

#### **II ВАРИАНТ**

1. Определите, какое количество теплоты необходимо для превращения 200 г льда, взятого при температуре 0 °С, в пар при 100 °С. Удельная теплота плавления льда  $340 \text{ кДж/кг}$ , удельная теплоемкость воды  $4,2 \text{ кДж/кг} \cdot \text{град}$ , удельная теплота парообразования воды  $2300 \text{ кДж/кг}$ .
2. Начертите примерный график изменения температуры кристаллического тела с течением времени при его нагревании и плавлении. Обозначьте различные его участки и укажите, какому состоянию вещества (твердому, жидкому, газообразному) они соответствуют.
3. Почему образование пара при кипении происходит при постоянной температуре, а при испарении - с понижением температуры?

### **Контрольная работа № 3 по теме: «Электрические явления».**

#### **1 вариант**

1. Чему равно сопротивление 200 м медного провода сечением  $2 \text{ мм}^2$ ?
2. В вольтметре, показывающем 120 В, сила тока равна 0,15 А. Определите сопротивление вольтметра.
3. В электрическую сеть с напряжением 120 В включены последовательно три резистора, сопротивления которых соответственно равны 12 Ом, 9 Ом и 3 Ом. Вычислите силу тока в цепи и напряжение на каждом резисторе.
4. Какова сила тока в лампе велосипедного фонаря, если при напряжении 4 В в ней за 1 с расходуется 0,8 Дж электроэнергии?
5. Электрическая печь для плавки металла потребляет ток 0,8 кА А при напряжении 60 В. Сколько теплоты выделяется в печи за 1 мин?

2 вар

1. Чему равно сопротивление 620 м стального провода сечением  $1,5 \text{ мм}^2$ ?
2. В сеть с напряжением 100 кВ включена спираль, сопротивление которой 20 Ом. Чему равна сила тока в спирали?
3. Три лампочки сопротивлением 230 Ом, 345 Ом и 690 Ом соединены параллельно и включены в сеть, сила тока в которой 2 А. Под каким напряжением работают лампы?
4. В спирали электроплитки, включенной в розетку с напряжением 220В, при силе тока 3,5А выделилось 690 кДж теплоты. Сколько времени была включена в сеть плитка?
5. Два проводника сопротивлением 10 Ом и 23 Ом включены в сеть напряжением 100 В. Какое количество теплоты выделится за 1с в каждом проводнике, если их соединить параллельно?

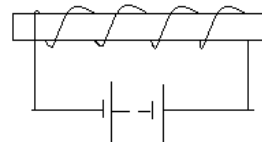
### Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитные явления».

#### I вариант.

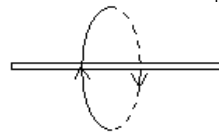
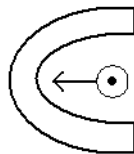
- 1) При пропускании постоянного электрического тока через проводник вокруг него возникает магнитное поле. Оно обнаруживается по расположению стальных опилок на листе бумаги или магнитной стрелки, находящихся вблизи проводника. В каком случае это поле исчезает?  
А) Если убрать стальные опилки. Б) Если убрать магнитную стрелку. В) Если убрать стальные опилки и магнитную стрелку.  
Г) Если отключить электрический ток в проводнике.
- 2) Из перечисленных примеров укажите связанные с электромагнитными явлениями:  
А) взаимодействие параллельных токов, Б) взаимодействие двух магнитов, В) падение мяча к Земле, Г) скатывание шарика по наклонному желобу, Д) взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки.
- 3) У вас имеются три предмета – «прибора»: 1) постоянный магнит, 2) стальной немагнитный стержень, 3) медный стержень.  
В трех «черных ящиках» находятся эти же три предмета. Какими приборами и в какой последовательности лучше воспользоваться, чтобы выяснить, что лежит в каждом из трех «черных ящиков»?

- 4) Как изменится сила Ампера, если увеличить силу тока в проводнике?
- 5) От чего зависит направление линий магнитного поля?

- 6) Какой полюс магнитной стрелки будет отталкиваться от правого конца катушки с током?
- 7) Определите направление силы тока в проводнике (рис. делать в тетради)



- 8) Определите полюса с помощью правила левой руки (рис. делать



помощью

## 2 вариант.

1) Поворот магнитной стрелки, расположенной параллельно прямолинейному проводнику, обнаружил...

А. Эрстед. Б. Кулон. В. Ампер. Г. Ом.

2) Вокруг проводника с током существует ... поле

А. только электрическое. Б. только магнитное. В. электрическое, магнитное и гравитационное. Г. только гравитационное.

3) Какими из ниже приведенных свойств обладает магнитное поле?

А. порождается магнитами и токами

Б. порождается заряженными частицами.

В. обнаруживается магнитами и токами.

Г. обнаруживаются проводниками с током.

4) По двум параллельно расположенным проводникам проходят токи в противоположных направлениях, при этом проводники...

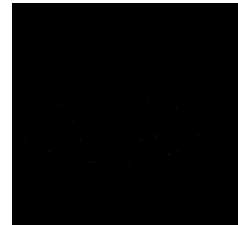
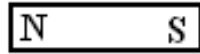
А. притягиваются. Б. не взаимодействуют. В. отталкиваются.

5) Два магнита обращены друг к другу северными полюсами. Как магниты будут взаимодействовать между собой?

А) Притягиваться. Б) Отталкиваться. В) Не будут взаимодействовать. Г) Среди ответов нет правильного.

6) Начертите (приблизительно) расположение нескольких магнитных линий для двух магнитов, расположенных так, как показано на рисунке

(рис. делать в тетради)



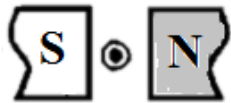
поля

7) Определите по рисунку направление линий магнитного

(рис. делать в тетради)

8) Определите направление силы Ампера

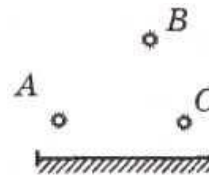
(рис. делать в тетради)



## Контрольная работа №5 по теме: «Световые явления».

1 вар

1. Чему равен угол падения луча на плоское зеркало, если угол между падающим лучом и отраженным равен  $60^\circ$ ? Сделайте рисунок





2. Угол между падающим и отражённым лучами составляет  $50^\circ$ . Под каким углом к зеркалу падает свет?
3. Постройте изображение трех светящихся точек А, В и С в плоском зеркале.
4. У одной линзы фокусное расстояние равно 40 см, у другой - 60 см. Какая из них обладает большей оптической силой? Во сколько раз?

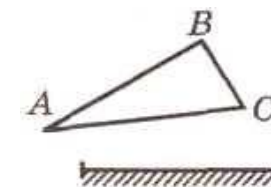
2 вар

1. Луч света падает на плоское зеркало под углом  $30^\circ$  к его поверхности. Чему равен угол между падающим лучом и отраженным? Сделайте рисунок

2. Угол между падающим лучом и плоским зеркалом равен углу между падающим лучом и отраженным. Чему равен угол падения?

3. Постройте изображение треугольника ABC в плоском зеркале.

4. При помощи собирающей линзы с фокусным расстоянием 6 см получают мнимое изображение рассматриваемой монеты на расстоянии 18 см от линзы. На каком расстоянии от линзы помещена монета?



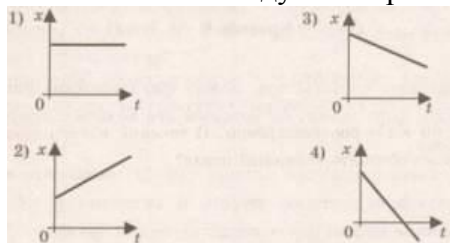
9 класс

### Контрольная работа № 1 по теме: «Основы кинематики»

#### Вариант 1

#### Уровень А

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



4. Велосипедист съезжает с горки, двигаясь прямолинейно и равноускоренно. За время спуска скорость велосипедиста увеличилась на 10 м/с. Ускорение велосипедиста  $0,5 \text{ м/с}^2$ . Сколько времени длится спуск?
  - 1) 0,05 с
  - 2) 2 с
  - 3) 5 с
  - 4) 20 с

5. Лыжник съехал с горки за 6 с, двигаясь с постоянным ускорением  $0,5 \text{ м/с}^2$ . Определите длину горки, если известно, что в начале спуска скорость лыжника была равна 18 км/ч.  
 1) 39 м      2) 108 м      3) 117 м      4) 300 м
6. Моторная лодка движется по течению реки со скоростью 5 м/с относительно берега, а в стоячей воде – со скоростью 3 м/с. Чему равна скорость течения реки?  
 1) 1 м/с      2) 1,5 м/с      3) 2 м/с      4) 3,5 м/с

### Уровень В

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ФОРМУЛЫ

А) Ускорение

Б) Скорость при равномерном прямолинейном движении

В) Проекция перемещения при равноускоренном прямолинейном движении

1)  $v_{0x} + a_x t$       2)  $\frac{s}{t}$       3)  $v \cdot t$

4)  $\frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$       5)  $v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$

А	Б	В

### Уровень С

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

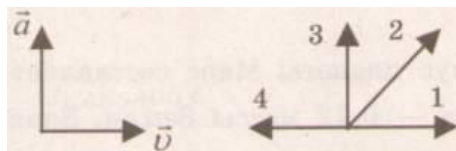
### Контрольная работа № 2 по теме: «Основы динамики»

#### Вариант 1

#### Уровень А

1. Утверждение, что материальная точка покоится или движется равномерно и прямолинейно, если на нее не действуют другие тела или воздействие на нее других тел взаимно уравновешено,  
 1) верно при любых условиях  
 2) верно в инерциальных системах отсчета  
 3) верно для неинерциальных систем отсчета  
 4) неверно ни в каких системах отсчета

2. Спустившись с горки, санки с мальчиком тормозят с ускорением  $2 \text{ м/с}^2$ . Определите величину тормозящей силы, если общая масса мальчика и санок равна  $45 \text{ кг}$ .
- 1)  $22,5 \text{ Н}$     2)  $45 \text{ Н}$     3)  $47 \text{ Н}$     4)  $90 \text{ Н}$
3. Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой  $3 \text{ Н}$ . С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?
- 1)  $0,3 \text{ Н}$     2)  $3 \text{ Н}$     3)  $6 \text{ Н}$     4)  $0 \text{ Н}$
4. Сила тяготения между двумя телами увеличится в 2 раза, если массу
- 1) каждого из тел увеличить в 2 раза  
 2) каждого из тел уменьшить в 2 раза  
 3) одного из тел увеличить в 2 раза  
 4) одного из тел уменьшить в 2 раза
5. На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление импульса тела?
- 1) 1  
 2) 2  
 3) 3  
 4) 4



6. Мальчик массой  $30 \text{ кг}$ , бегущий со скоростью  $3 \text{ м/с}$ , вскакивает сзади на платформу массой  $15 \text{ кг}$ . Чему равна скорость платформы с мальчиком?
- 1)  $1 \text{ м/с}$     2)  $2 \text{ м/с}$     3)  $6 \text{ м/с}$     4)  $15 \text{ м/с}$

### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими законами и их формулами.

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

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

- А) Закон всемирного тяготения  
 Б) Второй закон Ньютона  
 В) Третий закон Ньютона

#### ФОРМУЛЫ

- 1)  $\vec{F} = m\vec{a}$   
 2)  $F = kx$   
 3)  $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$   
 4)  $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$   
 5)  $\sum \vec{F}_i = 0$

А	Б	В

### Уровень С

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

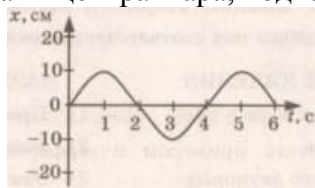
**Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»**

**Вариант 1**

**Уровень А**

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

**Уровень В**

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

**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 звука

А	Б	В

#### Уровень С

- Тело массой 600 г подвешено к цепочке из двух параллельных пружин с коэффициентами жесткости 500 Н/м и 250 Н/м. Определите период собственных колебаний системы.
- С какой скоростью проходит груз пружинного маятника положение равновесия, если жесткость пружины 400 Н/м, а амплитуда колебаний 2 см? Масса груза 1 кг.

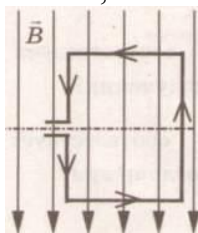
### Контрольная работа № 4 по теме: «Электромагнитное поле»

#### Вариант 1

#### Уровень А

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

- вниз ↓
- вверх ↑
- из плоскости листа на нас ⊙
- в плоскость листа от нас ⊗



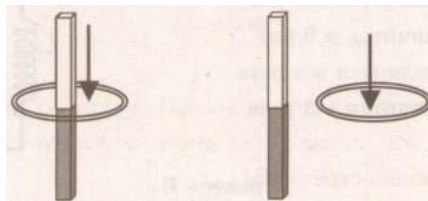
- В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому протекает ток силой 8 А. Определите индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,02 Н на каждые 5 см длины проводника.

- 0,05 Тл
- 0,0005 Тл
- 80 Тл
- 0,0125 Тл

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

Ток в кольце возникает

- в обоих случаях
- ни в одном из случаев
- только в первом случае
- только во втором случае



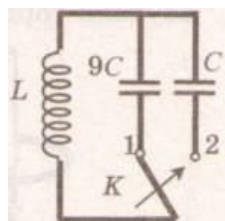
- Радиостанция работает на частоте 60 МГц. Найдите длину электромагнитных волн, излучаемых антенной радиостанции. Скорость распространения электромагнитных волн  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.

- 0,5 м
- 5 м
- 6 м
- 10 м

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

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

- 1) Уменьшится в 9 раз  
 2) Увеличится в 9 раз  
 3) Уменьшится в 3 раза  
 4) Увеличится в 3 раза



### Уровень В

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

#### НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

- А) Создал теорию электромагнитного поля  
 Б) Зарегистрировал электромагнитные волны  
 В) Получил интерференцию света

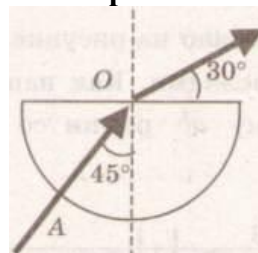
#### УЧЕНЫЕ

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

А	Б	В

### Уровень С

8. Если на дно тонкостенного сосуда, заполненного жидкостью и имеющего форму, приведенную на рисунке, пустить луч света так, что он, пройдя через жидкость, попадет в центр сосуда, то луч выходит из жидкости под углом  $30^\circ$  относительно поверхности воды. Каков показатель преломления  $n$  жидкости, если луч АО составляет  $45^\circ$  с вертикалью?



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

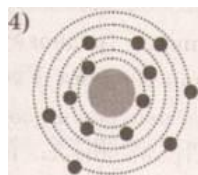
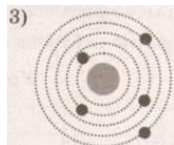
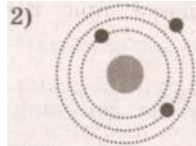
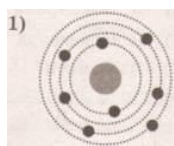
### Контрольная работа № 5 по теме: «Строение атома и атомного ядра»

#### Вариант 1 Уровень А

- $\beta$ -излучение – это
  - 1) вторичное радиоактивное излучение при начале цепной реакции
  - 2) поток нейтронов, образующихся в цепной реакции
  - 3) электромагнитные волны
  - 4) поток электронов
- 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
- В ядре элемента  ${}_{92}^{238}\text{U}$  содержится
 

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

протонов, 92 нейтрона
- На рисунке изображены схемы четырех атомов. Черными точками обозначены электроны. Атому  ${}^1_5\text{B}$  соответствует схема



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

1) ${}^A_Z\text{Y}$	2) ${}^{A-4}_{Z-2}\text{Y}$	3) ${}^A_{Z-1}\text{Y}$	4) ${}^{A+4}_{Z-1}\text{Y}$
---------------------	-----------------------------	-------------------------	-----------------------------
- Укажите второй продукт ядерной реакции  ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + ?$

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

### Уровень В

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

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

#### НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

А) Явление радиоактивности

Б) Открытие протона

В) Открытие нейтрона

#### УЧЕНЫЕ

1) Д. Чедвик

2) Д. Менделеев

3) А. Беккерель

4) Э. Резерфорд

5) Д. Томсон

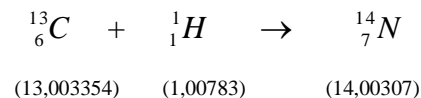
А	Б	В

### Уровень С

8. Определите энергию связи ядра изотопа дейтерия  ${}^2_1H$  (тяжелого водорода). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра дейтерия 2,0141 а.е.м.,

9. 1 а.е.м. =  $1,66 \cdot 10^{-27}$  кг, а скорость света  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.

10. Записана ядерная реакция, в скобках указаны атомные массы (в а.е.м.) участвующих в них 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.