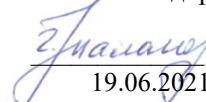


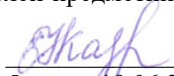
**Приложение к ООП ССО,**  
утверждено приказом № 45 от 19.06.2021г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР

 /Галагаева Г.В./  
19.06.2021г.

**Рассмотрено и одобрено** на заседании  
ШМО учителей-предметников

 /Казакова Е.Н.  
протокол № 5 от 19.06.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебного курса «Физика»  
7-9 класс

**Основное общее образование**

Разработчик:  
учитель Тихонов Алексей Васильевич,  
1 квалификационная категория

**с. Фоминичи**

## **Содержание**

- 1. Пояснительная записка**
- 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета**
- 3. Содержание учебного предмета**
- 4. Тематическое планирование, в том числе с учётом рабочей программы воспитания**
- 5. Календарно-тематическое планирование**
- 6. Оценочно-измерительные материалы**

## 1. Пояснительная записка

Программа по физике для 7-9 классов разработана в соответствии:

- с требованиями к результатам обучения Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, стр.16-17)
- с рекомендациями «Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 классы» (В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, А. Ю. Пентин, Н. С. Пурешева, В. Е. Фрадкин, М., «Просвещение», 2013 г.);
- с авторской программой основного общего образования по физике для 7-9 классов (Н.В. Филонович, Е.М. Гутник, М., «Дрофа», 2012 г.)
- с возможностями линии УМК по физике для 7–9 классов системы учебников «Вертикаль». ( А. В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов и А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика» для 9 класса);
- с особенностями основной образовательной программы и образовательными потребностями и запросами обучающихся воспитанников (см. основную образовательную программу основного общего образования Школы).

### Цели и задачи:

Цели, на достижение которых направлено изучение физики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в Федеральном государственном стандарте общего образования и конкретизированы в основной образовательной программе основного общего образования Школы:

- повышение качества образования в соответствии с требованиями социально-экономического и информационного развития общества и основными направлениями развития образования на современном этапе.
- создание комплекса условий для становления и развития личности выпускника в её индивидуальности, самобытности, уникальности, неповторимости в соответствии с требованиями российского общества
- обеспечение планируемых результатов по достижению выпускником целевых установок, знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;

- Усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- Формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- Формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- Развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся и приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; оценка погрешностей любых измерений;
- Систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование готовности современного выпускника основной школы к активной учебной деятельности в информационно-образовательной среде общества, использованию методов познания в практической деятельности, к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета для продолжения образования;
- Организация экологического мышления и ценностного отношения к природе, осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;
- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сохранения здоровья.

Достижение целей рабочей программы по физике обеспечивается решением следующих задач:

- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации образовательного процесса, взаимодействия всех его участников;
- организация интеллектуальных и творческих соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности;
- формирование позитивной мотивации обучающихся к учебной деятельности;
- обеспечение условий, учитывающих индивидуально-личностные особенности обучающихся;
- совершенствование взаимодействия учебных дисциплин на основе интеграции;
- внедрение в учебно-воспитательный процесс современных образовательных технологий, формирующих ключевые компетенции;
- развитие дифференциации обучения;
- знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

### **Принципы и подходы к формированию программы:**

Стандарт второго поколения (ФГОС) в сравнении со стандартом первого поколения предполагает деятельностный подход к обучению, где главная цель: развитие личности учащегося. Система образования отказывается от традиционного представления результатов обучения в виде знаний, умений и навыков. Формулировки стандарта указывают реальные виды деятельности, которыми следует овладеть к концу обучения, т. е. обучающиеся должны уметь учиться, самостоятельно добывать знания, анализировать, отбирать нужную информацию, уметь контактировать в различных по возрастному составу группах. Оптимальное сочетание теории, необходимой для успешного решения практических задач— главная идея УМК по физике системы учебников «Вертикаль» (А. В. Перышкина «Физика»

для 7, 8 классов и А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика» для 9 класса), которая включает в себя и цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для системы Windows.

### **Концептуальные положения:**

Современные научные представления о целостной научной картине мира, основных понятиях физики и методах сопоставления экспериментальных и теоретических знаний с практическими задачами отражены в содержательном материале учебников. Изложение теории и практики опирается:

- на понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире;
- на овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

### **Состав участников образовательного процесса:**

Программа имеет базовый уровень, рассчитана на учащихся 7-9 классов общеобразовательной школы.

## **2. Планируемые результаты изучения курса физики основной школы:**

**Выпускник научится использовать термины:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения

### **Выпускник получит возможность:**

- **понимать смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы
- **понимать смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля—Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;
- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие

электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях
- **решать задачи на применение изученных физических законов**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем)
- **познакомиться с примерами использования базовых знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни** для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона

**Предметными результатами изучения курса физики 7 класса являются:**

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя.
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.

- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел.
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).
- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение
- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны
- владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления
- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука
- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот
- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.
- понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления



- умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда
- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании
- владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствие с поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой
- умение измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага
- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии
- понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании.
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

**Предметными результатами изучения курса физики 8 класса являются:**

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, конденсация, кипение, выпадение росы

- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельная теплоту парообразования, влажность воздуха
- владение экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока
- умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление
- владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала
- понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты,

выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
- понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током
- владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света
- умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы
- владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света
- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- знание и способность давать определения /описания физических понятий: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчёта, физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

- понимание смысла основных физических законов: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;
- умение приводить примеры технических устройств живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. Знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);
- умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;
- умение давать определения / описание физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции; однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;

- понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей.
- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивное излучение, радиоактивность,
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом;
- знание и описание устройства и умение объяснить принцип действия технических устройств и установок: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора.

**Частными предметными результатами** изучения в 9 классе темы **Строение и эволюция Вселенной (5 часов)** являются:

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,
- знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

### **3. Содержание учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире с последующим применением физических законов для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ, в технике и повседневной жизни. Курс физики в программе

основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения:

- механические явления,
- тепловые явления,
- электромагнитные явления,
- квантовые явления.

Курс физики основной школы построен в соответствии с рядом идей:

- Идея целостности. В соответствии с ней курс является логически завершенным, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики; уровень представления курса учитывает познавательные возможности учащихся.
- Идея преемственности. Содержание курса учитывает подготовку, полученную учащимися на предшествующем этапе при изучении естествознания.
- Идея вариативности. Ее реализация позволяет выбрать учащимся собственную «траекторию» изучения курса. Для этого предусмотрено осуществление уровневой дифференциации: в программе заложены два уровня изучения материала — обычный, соответствующий образовательному стандарту, и повышенный.
- Идея генерализации. В соответствии с ней выделены такие стержневые понятия, как энергия, взаимодействие, вещество, поле. Ведущим в курсе является и представление о структурных уровнях материи.
- Идея гуманитаризации. Ее реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, мировоззренческих, нравственных, экологических проблем.
- Идея спирального построения курса. Ее выделение обусловлено необходимостью учета математической подготовки и познавательных возможностей учащихся

В соответствии с целями обучения физике учащихся основной школы и сформулированными выше идеями, положенными в основу курса физики, он имеет следующее содержание и структуру. Курс начинается с введения, имеющего методологический характер. В нем дается представление о том, что изучает физика (физические явления, происходящие в микро-, макро- и мегамире), рассматриваются теоретический и экспериментальный методы изучения физических явлений, структура физического знания (понятия, законы, теории). Усвоение материала этой темы обеспечено предшествующей подготовкой учащихся по математике и природоведению. Затем изучаются явления макромира, объяснение которых не требует привлечения знаний о строении вещества (темы «Механические явления», «Звуковые явления», «Световые явления»). Тема «Первоначальные сведения о строении вещества» предшествует изучению явлений, которые объясняются на основе знаний о строении вещества. В ней рассматриваются основные положения молекулярно-кинетической теории, которые

затем используются при объяснении тепловых явлений, механических и тепловых свойств газов, жидкостей и твердых тел. Изучение электрических явлений основывается на знаниях о строении атома, которые применяются далее для объяснения электростатических и электромагнитных явлений, электрического тока и проводимости различных сред. Таким образом, в 7—8 классах учащиеся знакомятся с наиболее распространенными и доступными для их понимания физическими явлениями (механическими, тепловыми, электрическими, магнитными, звуковыми, световыми), свойствами тел и учатся объяснять их. В 9 классе изучаются более сложные физические явления и более сложные законы. Так, учащиеся вновь возвращаются к изучению вопросов механики, но на данном этапе механика представлена как целостная фундаментальная физическая теория; предусмотрено изучение всех структурных элементов этой теории, включая законы Ньютона и законы сохранения. Обсуждаются границы применимости классической механики, ее объяснительные и предсказательные функции. Затем следует тема «Механические колебания и волны», позволяющая показать применение законов механики к анализу колебательных и волновых процессов и создающая базу для изучения электромагнитных колебаний и волн. За темой «Электромагнитные колебания и волны» следует тема «Элементы квантовой физики», содержание которой направлено на формирование у учащихся некоторых квантовых представлений, в частности, представлений о дуализме и квантовании как неотъемлемых свойствах микромира, знаний об особенностях строения атома и атомного ядра. Завершается курс темой «Вселенная», позволяющей сформировать у учащихся систему астрономических знаний и показать действие физических законов в мегамире. Курс физики носит экспериментальный характер, поэтому большое внимание в нем уделено демонстрационному эксперименту и практическим работам учащихся, которые могут выполняться как в классе, так и дома. Содержание учебного материала в учебниках для 7-9 классов построено на единой системе понятий, отражающих основные темы (разделы) курса физики. Таким образом, завершенной предметной линией учебников обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объеме на основной (второй) ступени общего образования. Содержательное распределение учебного материала в учебниках физики опирается на возрастные психологические особенности обучающихся основной школы (7-9 классы), которые характеризуются стремлением подростка к общению и совместной деятельности со сверстниками и особой чувствительностью к морально-этическому «кодексу товарищества», в котором заданы важнейшие нормы социального поведения взрослого мира. Учет особенностей подросткового возраста, успешность и своевременность формирования новообразований познавательной сферы, качеств и свойств личности связываются с активной позицией учителя, а также с адекватностью построения образовательного процесса и выбора условий и методик обучения. В учебниках 7 и 8 классов наряду с формированием первичных научных представлений об окружающем мире развиваются и систематизируются преимущественно практические умения представлять и обрабатывать текстовую, графическую, числовую и звуковую информацию по результатам проведенных экспериментов для документов и презентаций. Содержание учебника 9 класса в основном ориентировано на использова-

ние заданий из других предметных областей, которые следует реализовать в виде мини-проектов. Программа представляет собой содержательное описание основных тематических разделов с раскрытием видов учебной деятельности при рассмотрении теории и выполнении практических работ. Вопросы и задания в учебниках способствуют овладению учащимися приемами анализа, синтеза, отбора и систематизации материала на определенную тему. Система вопросов и заданий к параграфам позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, фактически определяет индивидуальную образовательную траекторию. В содержании учебников присутствуют примеры и задания, способствующие сотрудничеству учащегося с педагогом и сверстниками в учебном процессе (метод проектов). Вопросы и задания соответствуют возрастным и психологическим особенностям обучающихся. Они способствуют развитию умения самостоятельной работы обучающегося с учебным материалом и развитию критического мышления.

#### 4. Тематическое планирование, в том числе с учётом рабочей программы воспитания

№	Количество часов, отведенных на изучение физики в основной школе					Воспитательный компонент согласно РПВ
	Тема(раздел)/класс	7 класс	8 класс	9 класс	всего по факту	
1	Физика и физические методы изучения природы	4	-	-	4	1. Устанавливать доверительные отношения между учителем и учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, активизации их познавательной деятельности; 2. Использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; 3. Использование краеведческого материала при наполнении урока и домашних заданий 4. Привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, организовывать работу детей с социально значимой информацией – обсуждать, высказывать мнение;
2	Тепловые явления 1. Первоначальные сведения о строении вещества 2. Тепловые явления 3. Изменение агрегатных состояний вещества	6	13 11	-	30	
3	Механические явления 1. Взаимодействие тел 2. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. 3. Работа и мощность. Энергия. 4. Законы движения и взаимодействия	23 21 14		39 15	112	



	тел 5. Механические колебания и волны. Звук.					5. Научить учащихся анализировать, сравнивать, конкретизировать и представлять образно величины и факты, относящиеся к экономическим явлениям, явлениям социальной и общественной жизни.	
4	Электрические и магнитные явления 1. Электрические явления 2. Электромагнитные явления	-	29	5	22	56	6. Формировать финансовую грамотность школьников 7. Инициировать и поддерживать исследовательскую и проектную деятельность школьников
5	Электромагнитные колебания и волны 1. Световые явления 2. Электромагнитное поле	-	10			10	8. Организация общения 9. Формировать и развивать навыки, знания о здоровом образе жизни 10. Способствовать профессиональному самоопределению школьников
6	Квантовые явления 1. Строение атома и атомного ядра 2. Строение и эволюция Вселенной	-	-		18	5	23
7	Лабораторные работы	11	10		9		30
8	Контрольные работы	4	5		5		14
9	Итоговое повторение	0	0		0		0
10	Резерв	0	0		0		0
11	Всего	68	68		99		235

**Перечень лабораторных работ, опытов и демонстраций по темам курса физики для 7-9 классов** (дифференциация лабораторных работ по годам обучения представлена в разделе «Тематическое планирование» с указанием видов деятельности обучающихся):

### **Тема 1. Физика и физические методы.**

#### *Демонстрации:*

1. Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.
2. Физические приборы

#### *Лабораторные работы и опыты:*

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора
2. Измерение длины.
3. Измерение объема жидкости и твердого тела.
4. Измерение температуры.
5. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

### **Тема 2. Механические явления.**

#### *Демонстрации:*

1. Равномерное прямолинейное движение
2. Относительность движение
3. Равноускоренное движение
4. Свободное падение тел в трубке Ньютона
5. Направление скорости при равномерном движении по окружности
6. Явление инерции
7. Взаимодействие тел
8. Зависимость силы упругости от деформации пружины
9. Сложение сил
10. Сила трения
11. Второй закон Ньютона
12. Третий закон Ньютона.
13. Невесомость.
14. Закон сохранения импульса.
15. Реактивное движение.
16. Изменение энергии тела при совершении работы.
17. Превращения механической энергии из одной формы в другую.
18. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
19. Обнаружение атмосферного давления.
20. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.
21. Закон Паскаля.
22. Гидравлический пресс.
23. Закон Архимеда.
24. Простые механизмы.
25. Механические колебания.
26. Механические волны.
27. Звуковые колебания.
28. Условия распространения звука.

***Лабораторные работы и опыты:***

1. Измерение скорости равномерного движения.
2. Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.
3. Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
4. Измерение массы.
5. Измерение плотности твердого тела.
6. Измерение плотности жидкости.
7. Измерение силы динамометром.

8. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
9. Сложение сил, направленных под углом.
10. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.
11. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.
12. Измерение жесткости пружины.
13. Исследование силы трения скольжения.
14. Измерение коэффициента трения скольжения.
15. Исследование условий равновесия рычага.
16. Нахождение центра тяжести плоского тела.
17. Вычисление КПД наклонной плоскости.
18. Измерение кинетической энергии тела.
19. Измерение изменения потенциальной энергии тела.
20. Измерение мощности.
21. Измерение архимедовой силы.
22. Изучение условий плавания тел.
23. Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.
24. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.
25. Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

### **Тема 3. Тепловые явления.**

#### ***Демонстрации:***

1. Сжимаемость газов.
2. Диффузия в газах и жидкостях.
3. Модель хаотического движения молекул.
4. Модель броуновского движения.
5. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.
6. Сцепление свинцовых цилиндров.
7. Принцип действия термометра.
8. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.
9. Теплопроводность различных материалов
10. Конвекция в жидкостях и газах.
11. Теплопередача путем излучения.
12. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ
13. Явление испарения
14. Кипение воды
15. Постоянство температуры кипения жидкости
16. Явления плавления и кристаллизации

17. Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром
18. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания
19. Устройство паровой турбины

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

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
2. Изучение явления теплообмена
3. Измерение удельной теплоемкости вещества
4. Измерение влажности воздуха
5. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре

#### **Тема 4. Электрические и магнитные явления.**

##### ***Демонстрации:***

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа
4. Проводники и изоляторы.
5. Электризация через влияние.
6. Перенос электрического заряда с одного тела на другое.
7. Закон сохранения электрического заряда.
8. Устройство конденсатора.
9. Энергия заряженного конденсатора
10. Источники постоянного тока
11. Составление электрической цепи
12. Электрический ток в электролитах. Электролиз.
13. Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.
14. Электрический разряд в газах.
15. Измерение силы тока амперметром.
16. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.
17. Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.
18. Измерение напряжения вольтметром.
19. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
20. Реостат и магазин сопротивлений.
21. Измерение напряжений в последовательной электрической цепи
22. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи
23. Опыт Эрстеда
24. Магнитное поле тока

25. Действие магнитного поля на проводник с током

26. Устройство электродвигателя

**Лабораторные работы и опыты:**

1. Наблюдение электрического взаимодействия тел.
2. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.
3. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.
4. Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.
5. Изучение последовательного соединения проводников
6. Изучение параллельного соединения проводников
7. Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра
8. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление
9. Измерение работы и мощности электрического тока
10. Изучение электрических свойств жидкостей
11. Изготовление гальванического элемента.
12. Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
13. Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.
14. Исследование явления намагничивания железа.
15. Изучение принципа действия электромагнитного реле
16. Изучение действия магнитного поля на проводник с током
17. Изучение принципа действия электродвигателя.

**Тема 5. Электромагнитные колебания и волны.**

1. Электромагнитная индукция
2. Правило Ленца
3. Самоиндукция
4. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
5. Устройство генератора постоянного тока.
6. Устройство генератора переменного тока.
7. Устройство трансформатора
8. Передача электрической энергии
9. Электромагнитные колебания
10. Свойства электромагнитных волн.
11. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
12. Принципы радиосвязи

13. Источники света.
14. Прямолинейное распространение света.
15. Закон отражения света.
16. Изображение в плоском зеркале.
17. Преломление света.
18. Ход лучей в собирающей линзе.
19. Ход лучей в рассеивающей линзе.
20. Получение изображений с помощью линз
21. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
22. Модель глаза.
23. Дисперсия белого света
24. Получение белого света при сложении света разных цветов

***Лабораторные работы и опыты:***

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Изучение принципа действия трансформатора.
3. Изучение явления распространения света.
4. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
5. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
6. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
7. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
8. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
9. Наблюдение явления дисперсии света.

**Тема 6. Квантовые явления.**

***Демонстрации:***

1. Модель опыта Резерфорда.
2. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.
3. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц

***Лабораторные работы и опыты:***

1. Наблюдение линейчатых спектров излучения.
2. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.
3. Изучение треков заряженных частиц по фотографиям треков

**Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса:**

В состав учебно-методического комплекта (УМК) по физике для 7-9 классов (Программа курса физики для 7—9 классов общеобразовательных учреждений, авторы А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник линии «Вертикаль») входят:

**УМК «Физика. 7 класс»**

1. Физика. 7 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).
2. Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс (авторы Т. А. Ханнанова, Н. К. Ханнанов).
3. Физика. Методическое пособие. 7 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова).
4. Физика. Тесты. 7 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).
5. Сборник задач по физике. 7-9 классы (авторы В.И. Лукашик, Е.В. Иванова)
6. Электронное приложение к учебнику.

#### **УМК «Физика. 8 класс»**

1. Физика. 8 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).
2. Физика. Методическое пособие. 8 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова, Е. В. Шаронина).
3. Физика. Тесты. 8 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).
4. Физика. Дидактические материалы. 8 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
5. Сборник задач по физике. 7-9 классы (авторы В.И. Лукашик, Е.В. Иванова)
6. Электронное приложение к учебнику.

#### **УМК «Физика. 9 класс»**

1. Физика. 9 класс. Учебник (авторы А. В. Перышкин, Е. М. Гутник).
2. Физика. Тематическое планирование. 9 класс (автор Е. М. Гутник).
3. Физика. Тесты. 9 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).
4. Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
5. Сборник задач по физике. 7-9 классы (авторы В.И. Лукашик, Е.В. Иванова)
6. Электронное приложение к учебнику.

#### **Электронные учебные издания:**

1. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы (под редакцией Н. К. Ханнанова).
2. Физика. Учебное электронное издание. 7-11 классы. Практикум.
3. Живая школа. Живая физика
4. Физика и астрономия. 7,8,9 классы. Комплект цифровых образовательных ресурсов.

#### **Список наглядных пособий:**

##### **Таблицы общего назначения**

1. Международная система единиц (СИ).
2. Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц.
3. Физические постоянные.
4. Шкала электромагнитных волн.
5. Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики.
6. Меры безопасности при постановке и проведении лабораторных работ по электричеству.
7. Порядок решения количественных задач.

##### **Тематические таблицы**

1. Броуновское движение. Диффузия.
2. Поверхностное натяжение, капиллярность.
3. Манометр.
4. Строение атмосферы Земли.
5. Атмосферное давление.
6. Барометр-анероид.
7. Виды деформаций I.
8. Виды деформаций II.
9. Глаз как оптическая система.
10. Оптические приборы.
11. Измерение температуры.
12. Внутренняя энергия.
13. Теплоизоляционные материалы.
14. Плавление, испарение, кипение.
15. Двигатель внутреннего сгорания.
16. Двигатель постоянного тока.
17. Траектория движения.
18. Относительность движения.
19. Второй закон Ньютона.
20. Реактивное движение.
21. Космический корабль «Восток».
22. Работа силы.
23. Механические волны.
24. Приборы магнитоэлектрической системы.
25. Схема гидроэлектростанции.
26. Трансформатор.
27. Передача и распределение электроэнергии.
28. Динамик. Микрофон.
29. Модели строения атома.
30. Схема опыта Резерфорда.
31. Цепная ядерная реакция.
32. Ядерный реактор.
33. Звезды.
34. Солнечная система.
35. Затмения.
36. Земля — планета Солнечной системы. Строение Солнца.



37. Луна.

38. Планеты земной группы.

39. Планеты-гиганты.

40. Малые тела Солнечной системы.

## 5. Колендарно-тематическое планирование физики в 7 классе

**68 часов (2 ч в неделю)**

№ урока	Тема урока	Параграф учебника	Виды и средства контроля	Дата проведения	Фактическая дата
	<b>Физика и физические методы изучения природы(4ч)</b>				
1.	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты	1-3			
2.	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	4,5			
3.	Лабораторная работа №1. «Определение цены деления измерительного прибора»		Лабораторная работа №1.		
4.	Физика и техника.	6			
	<b>Первоначальные сведения о строении вещества (6ч)</b>				
5.	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	7-9			
6.	Лабораторная работа №2. «Определение размеров малых тел».		Лабораторная работа №2		
7.	Движение молекул	10			
8.	Взаимодействие молекул	11	Опорный конспект		
9.	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел	12,13			
10.	Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»		Тест		
	<b>Взаимодействие тел (23 ч)</b>				
11.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	14,15			
12.	Скорость. Единицы скорости.	16			
13	Расчет пути и времени движе-	17	Самосто-		

	ния.		ательная работа		
14.	Инерция	18			
15.	Взаимодействие тел.	19			
16.	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	20,21			
17.	Лабораторная работа №3. «Измерение массы тела на рычажных весах»		Лабораторная работа №3.		
18.	Плотность вещества	22			
19.	<b>Лабораторная работа № 4</b> «Измерение объема тела».  <b>Лабораторная работа № 5</b> «Определение плотности твердого тела»	21	Лабораторная работа № 4  Лабораторная работа № 5		
20.	Расчет массы и объема тела по его плотности	23	Тест		
21.	Решение задач по темам: «Механическое движение», «Масса». «Плотность вещества»				
22.	<b>Контрольная работа №1</b> по темам: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»		Контрольная работа №1		
23.	Сила	24			
24.	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах	25,26	Индивидуальная работа		
25.	Сила упругости. Закон Гука.	27			
26.	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	28,29			
27.	Динамометр. <b>Лабораторная работа № 6</b> по теме «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	30	Лабораторная работа № 6		
28.	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	31			
29.	Сила трения. Трение покоя	32,33			
30.	Трение в природе и технике. <b>Лабораторная работа № 7</b> «Измерение силы трения с помощью динамометра»	34	Лабораторная работа № 7		
31.	Решение задач по теме «Силы», «Равнодействующая сил»				
32.	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Вес», «Графическое изображение сил», «Виды сил», «Равнодействующая сил»		Контрольная работа №2		

33.	ЗАЧЕТ по теме «Взаимодействие тел»				
	<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)</b>				
34.	Давление. Единицы давления	35			
35.	Способы уменьшения и увеличения давления	36	Самостоятельная работа		
36.	Давление газа	37			
37.	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	38			
38.	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	39,40	Тест		
39.	Решение задач. <b>Контрольная работа №3</b> по теме « Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»		Контрольная работа №3		
40.	Сообщающиеся сосуды	41			
41.	Вес воздуха. Атмосферное давление	42,43			
42.	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	44			
43.	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	45,46			
44.	Манометры.	47			
45.	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	48,49			
46.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	50			
47.	Закон Архимеда	51			
48.	<b>Лабораторная работа № 8</b> «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»		Лабораторная работа № 8		
49.	Плавание тел	52	Тест		
50.	Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел»				
51.	<b>Лабораторная работа № 9</b> «Выяснение условий плавания тела в жидкости»		Лабораторная работа № 9		
52.	Плавание судов. Воздухоплавание	53,54			
53.	Решение задач по темам: «Архимедова сила», «Плавание тел», «Воздухоплавание»				
54.	Зачет по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»		Тест		
	<b>Работа и мощность. Энергия (14 ч)</b>				
55.	Механическая работа. Единицы	55			

	работы				
56.	Мощность. Единицы мощности	56	Самостоятельная работа		
57.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	57,58			
58.	Момент силы	59			
59.	Рычаги в технике, быту и природе. <b>Лабораторная работа № 10</b> «Выяснение условий равновесия рычага»	60	Лабораторная работа № 10		
60.	Блоки. «Золотое правило» механики	61,62			
61.	Решение задач по теме «Равновесие рычага», «Момент силы»		Тест		
62.	Центр тяжести тела	63			
63.	Условия равновесия тел	64			
64.	Коэффициент полезного действия механизмов.	65			
65.	<b>Лабораторная работа № 11</b> «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»		Лабораторная работа № 11		
66.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	66,67			
67.	Превращение одного вида механической энергии в другой	68			
68	<b>Итоговая контрольная работа</b>		Контрольная работа		

**Календарно-тематическое планирование, 8 класс, 68 часов (2 ч в неделю)**

№ урока	Тема урока	Параграф учебника	Виды и средства контроля	Дата проведения	
				План	факт.
<b>Тепловые явления (13 ч)</b>					
1/1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	1, 2			
2/2	Способы изменения внутренней энергии	3			

3/3	Виды теплопередачи. Теплопроводность	4	физический диктант		
4/4	Конвекция	5			
5/5	Излучение	6	Тестирование		
6/6	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	7			
7/7	Удельная теплоемкость	8			
8/8	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	9	Самостоятельная работа		
9/9	<b>Лабораторная работа № 1</b> «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»		Лабораторная работа № 1		
10/10	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».		Лабораторная работа № 2		
11/11	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	10			
12/12	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	11	Индивидуальная работа.		
13/13	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Тепловые явления»		Контрольная работа №1		
<b>Изменение агрегатных состояний вещества (11 ч)</b>					
14/1	Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание.	12,13			
15/2	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	14,15			
16/3	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». <b>Кратковременная контрольная работа</b> « Нагревание и плавление тел»		Кратковременная контрольная работа		
17/4	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделении ее при конденсации пара	16,17			
18/5	Кипение Удельная теплота парообразования и конденсации	18,19			
19/6	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании).				
20/7	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха <b>Лабораторная работа № 3</b> «Измерение влажности воздуха»	20	Индивидуальная работа. Лабораторная		

			работа № 3		
21/8	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	21,22	физический диктант		
22/9	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	23,24			
23/10	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Агрегатные состояния вещества»		Контрольная работа № 2		
24/11	Зачет по теме «Тепловые явления»		Зачет		
<b>Электрические явления (29 ч)</b>					
25/1	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел	25			
26/2	Электроскоп. Электрическое поле	26,27			
27/3	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	28,29	Тестирование		
28/4	Объяснение электрических явлений	30			
29/5	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	31			
30/6	Электрический ток. Источники электрического тока. <b>Кратковременная контрольная работа</b> по теме «Электризация тел. Строение атома»	32	Кратковременная контрольная работа		
31/7	Электрическая цепь и ее составные части.	33	Опорный конспект		
32/8	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока	34,35, 36			
33/9	Сила тока. Единицы силы тока.	37			
34/10	Амперметр. Измерение силы тока. <b>Лабораторная работа № 4</b> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	38	Лабораторная работа № 4		
35/11	Электрическое напряжение. Единицы напряжения	39,40	Самостоятельная работа		
36/12	Вольтметр, Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения	41,42			
37/13	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. <b>Лабораторная работа № 5</b> «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	43	Лабораторная работа № 5		
38/14	Закон Ома для участка цепи	44			
39/15	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	45	Индивидуальная работа.		
40/16	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	46			
41/17	Реостаты. <b>Лабораторная работа № 6</b> «Регулирование силы тока реостатом»	47	Лабораторная работа		

			№ 6		
42/18	<b>Лабораторная работа № 7</b> «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»		Лабораторная работа № 7		
43/19	Последовательное соединение проводников	48			
44/20	Параллельное соединение проводников	49	Тестирование		
45/21	Решение задач по теме Соединение проводников. Закон Ома.				
46/22	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Электрический ток. Напряжение. Сопротивление Соединение проводников».		Контрольная работа № 3		
47/23	Работа и мощность электрического тока	50,51			
48/24	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. <b>Лабораторная работа № 8</b> «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	52	Лабораторная работа № 8		
49/25	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца	53	Индивидуальная работа.		
50/26	Конденсатор	54			
51/27	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание предохранители	55,56			
52/28	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Работа. Мощность. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор»		Контрольная работа № 4		
53/29	Зачет по теме «Электрические явления»		Зачет		
<b>Электромагнитные явления (5 ч)</b>					
54/1	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	57,58			
55/2	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	59	Лабораторная работа № 9		
56/3	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	60,61	Тестирование		
57/4	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель	62			
58/5	Зачет по теме «Электромагнитные явления»		Зачёт		
<b>Световые явления (10 ч)</b>					
59/1	Источники света. Распространение света	63	Опорный конспект		
60/2	Видимое движение светил	64			
61/3	Отражение света. Закон отражения света	65	Тестирование		
62/4	Плоское зеркало	66			

63/5	Преломление света. Закон преломления света	67	Индивидуальная работа.		
64/6	Линзы. Оптическая сила линзы	68			
65/7	Изображения, даваемые линзой	69			
66/8	<b>Лабораторная работа № 10</b> «Получение изображений при помощи линзы». Решение задач.		Лабораторная работа № 10		
67/9	Глаз и зрение	70			
68/10	<b>Итоговая контрольная работа</b>		Контрольная работа		

**Календарно-тематическое планирование по физике 9 класс  
(99 часов – 3 часа в неделю)**

Дата проведения		№ урока	Кол-во часов	Тема урока	Виды и средства контроля
План.	Факт.				
<b>Законы движения и взаимодействия (39 часов)</b>					
		1	1	Вводный инструктаж по Т.Б. Материальная точка. Система отсчёта.	Тест или задания на соответствие
		2	1	Перемещение.	Тест или физический диктант.
		3	1	Определение координаты движущегося тела.	Лекция, составление опорного конспекта
		4	1	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	Индивидуальная работа.
		5	1	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	Чтение графиков, определение физических величин.
		6-7	2	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	Индивидуальная работа.
		8	1	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Лекция, составление опорного конспекта.
		9	1	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скоро-	Лекция, составление опорного конспекта.



				сти.	
		10	1	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение	Индивидуальная работа.
		11	1	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Тест или задание на соответствие
		12	1	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Самостоятельная работа, решение задач разной степени сложности.
		13-14	2	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	Исследовательская работа.
		15	1	<b>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».</b>	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые, измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.
		16	1	Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение»	Индивидуальная работа.
		17	1	<b>Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»</b>	Контрольная работа.
		18	1	Относительность механического движения.	Тест с взаимопроверкой
		19	1	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	Физический диктант
		20	1	Второй закон Ньютона.	Физический диктант
		21	1	Третий закон Ньютона.	Физический диктант или тест.
		22-23	2	Решение задач с применением законов Ньютона.	Самостоятельная работа или тест, решение задач разной степени сложности.
		24	1	Свободное падение.	Лекция, составление опорного конспекта.
		25	1	Решение задач на свободное падение тел.	
		26	1	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач.	Лекция, составление опорного конспекта.
		27		Движение тела, брошенного горизонтально.	Лекция, составление опорного конспекта.
		28	1	Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально.	
		29	1	<b>Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел».</b>	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые измерения. Ответ с единицами измерения в системе СИ, вывод.
		30	1	Закон Всемирного тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения.	Самостоятельная работа, тест
		31	1	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Групповая фронтальная работа
		32	1	Прямолинейное и криволинейное движение.	Лекция, составление опорного конспекта.
		33	1	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Лекция, составление опорного конспекта.

		34	1	Искусственные спутники Земли.	Групповая фронтальная работа
		35	1	Импульс. Закон сохранения импульса.	Лекция. Составление опорного конспекта.
		36	1	Решение задач на закон сохранения импульса.	Самостоятельная работа или задания на соответствие.
		37	1	Реактивное движение.	Тест или беседа по вопросам урока, сообщения учащихся, презентации.
		38	1	Вывод закона сохранения механической энергии	Индивидуальная работа.
		39	1	<b>Контрольная работа №2 «Прямолinéйнóе равномерное и равноускоренное движение»</b>	Контрольная работа.
<b>Механические колебания и волны (15 часов)</b>					
		40	1	Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.	Лекция. Опорный конспект.
		41	1	Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний различных маятников.	Тест или задания на соответствие, решение задач разной степени сложности.
		42	1	Решение задач по теме «Механические колебания».	Самостоятельная работа или тест, задания на соответствие.
		43	1	<b>Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».</b>	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунок, правильные прямые измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.
		44	1	Решение задач на колебательное движение.	Тест, физический диктант.
		45	1	Механические волны. Виды волн.	Физический диктант, задания на соответствие или тест.
		46	1	Длина волны.	Лекция. Составление опорного конспекта.
		47	1	Решение задач на определение длины волны.	Индивидуальная работа.
		48	1	Звуковые волны. Звуковые явления.	Лекция. Составление опорного конспекта.
		49	1	Высота и тембр звука. Громкость звука.	Лекция. Составление опорного конспекта.
		50	1	Распространение звука. Скорость звука.	Лекция. Составление опорного конспекта
		51	1	Отражение звука. Эхо. Решение задач. Звуковой резонанс.	Лекция. Составление опорного конспекта. Самостоятельная работа.
		52	1	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	Решение задач различной степени сложности.
		53	1	Повторение и обобщение материала	Индивидуальная работа.

				по теме «Механические колебания и волны»	
		54	1	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны»</b>	Контрольная работа.
<b>Электромагнитные явления (22 часа)</b>					
		55	1	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	Урок изучения нового материала
		56	1	Графическое изображение магнитного поля.	Комбинированный
		57	1	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Решение качественных задач
		58	1	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Комбинированный
		59	1	Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с током»	Самостоятельная работа
		60	1	Индукция магнитного поля.	Закрепление знаний
		61	1	Решение задач на «Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля»	Решение качественных задач
		62	1	Магнитный поток	Беседа по вопросам
		63	1	Явление электромагнитной индукции.	Оформление работы, вывод.
		64	1	<b>Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b>	Тест
		65	1	Направление индукционного тока	Комбинированный урок.
		66	1	Явление самоиндукции	Самостоятельная работа.
		67	1	Получение и передача переменного электрического тока	Тест.
		68	1	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	Беседа по вопросам, решение качественных задач.
		69	1	Колебательный контур	Беседа по вопросам, тест.
		70	1	Принцип радиосвязи и телевидения	Самостоятельная работа
		71	1	Электромагнитная природа света	Комбинированный урок
		72	1	Преломление света. Дисперсия света.	Беседа по вопросам, тест.
		73	1	Типы оптических спектров. <b>Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»</b>	Беседа по вопросам, доклады
		74	1	Поглощение и испускание света атомами.	Индивидуальная работа
		75	1	Решение задач	Беседа по вопросам, тест.

		76	1	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»</b>	Контрольная работа.
<b>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (18 часов)</b>					
		77	1	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	Лекция, беседа по вопросам.
		78	1	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Физический диктант.
		79	1	Экспериментальные методы исследования частиц.	Тест или задания на соответствия.
		80	1	<b>Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»</b>	Беседа
		81	1	Открытие протона и нейтрона	Беседа по вопросам.
		82	1	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	Физический диктант или тест.
		83	1	Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число»	Самостоятельная работа.
		84	1	Ядерные реакции	Комбинированный урок
		85	1	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	Комбинированный урок
		86	1	Решение задач «Альфа- и бета- распад. Правило смещения». «Энергия связи, дефект масс»	Физический диктант
		87	1	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Самостоятельная работа.
		88	1	<b>Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»</b>	Индивидуальная работа.
		89	1	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	Комбинированный урок
		90	1	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	
		91	1	Термоядерная реакция.	Беседа
		92	1	<b>Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»</b>	Оформление работы, вывод.
		93	1	<b>Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»</b>	Оформление работы, вывод
		94	1	<b>Контрольная работа № 5</b>	Контрольная работа.
<b>Строение и эволюция Вселенной (5 ч)</b>					
		95	1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Беседа.
		96	1	Большие планеты Солнечной системы	Беседа.
		97	1	Малые тела Солнечной системы	Беседа.

		98	1	Строение, излучения и эволюция Солнца и звёзд	Беседа.
		99	1	Строение и эволюция Вселенной	Тест, беседа.

## 6.Оценочно-измерительные материалы

### 7 класс

#### Контрольная работа по теме "Строение вещества. Механическое движение"

Контрольная работа №1 по физике по теме "Строение вещества", "Механическое движение" УМК Перышкин А. В., Гутник Е. М.

##### Вариант 1

1. Почему дым от костра по мере его подъема перестает быть видимым даже в безветренную погоду?
2. Скорость зайца 54 км/ч. Какой путь он совершит за 3 минуты?
3. Почему разломанный карандаш мы не можем соединить так, чтобы он вновь стал целым?
4. Автомобиль за 10 минут прошел путь 12 км. С какой скоростью он двигался? Постройте графики скорости и пути.

##### Вариант 2

1. Морское животное кальмар при нападении на него выбрасывает темно-синюю защитную жидкость. Почему через некоторое время пространство, заполненное этой жидкостью даже в спокойной воде становится прозрачным?
2. Скорость дельфина 72 км/ч. За какое время он совершит путь 2 км?
3. Молекулы вещества притягиваются друг к другу. Почему же между молекулами есть промежутки?
4. Автомобиль за 0,5 часа прошел путь 18 км. С какой скоростью он двигался? Постройте графики скорости и пути.

#### ОТВЕТЫ:

Вариант 1. 1) из-за диффузии, 2) 2700 м, 4) 20 м/с  
3) части нельзя сблизить на расстояние, на котором действуют силы притяжения

Вариант 2. 1) из-за диффузии, 2) 100 с, 4) 10 м/с,  
3) из-за отталкивания между молекулами

#### Контрольная работа по теме "Взаимодействие тел"

##### Вариант 1

1. Куда и почему отклоняются пассажиры относительно автобуса, когда он резко трогается с места, тормозит, поворачивает налево?
2. Найти вес и силу тяжести, действующую на тело массой 40 кг. Изобразите эти силы на чертеже в выбранном масштабе.

3. Найти массу бруска из латуни размерами 10x8x5 см. Плотность латуни 8500 кг/м<sup>3</sup>

### **Вариант 2**

1. Зачем некоторые мастера смазывают мылом шуруп перед ввинчиванием его в скрепляемые детали?
2. Жидкость объемом 3 литра имеет массу 2,4 кг. Найдите ее плотность.
3. Сокол парит в небе и держит в когтях воробья. Найдите силу тяжести, действующую на сокола и изобразите на чертеже в выбранном масштабе. Масса сокола 500 г, масса воробья 60 г.

## **Второй вариант контрольной работы**

### **Вариант 1**

1. Куда и почему отклоняются пассажиры относительно автобуса, когда он резко трогается с места, поворачивает налево?
2. Найти силу тяжести, действующую на тело массой 40 кг. Изобразите эту силу на чертеже в выбранном масштабе.
3. Найдите объем 2 кг золота. Плотность золота 19300 кг/м<sup>3</sup>
4. Найти массу бруска из латуни размерами 10x8x5 см. Плотность латуни 8500 кг/м<sup>3</sup>

### **Вариант 2**

1. Зачем при торможении автомобиля водитель включает задний красный свет?
2. Найти вес тела массой 400 г. Изобразите вес на чертеже в выбранном масштабе.
3. Жидкость объемом 3 литра имеет массу 2,4 кг. Найдите ее плотность.
4. Найдите силу тяжести, действующую на брусок объемом 500 см<sup>3</sup>. Плотность бруска 4000 кг/м<sup>3</sup>

### **Ответы: Вариант 1.**

1. Назад, вправо, по инерции. 2. 400 Н 3. 0,0001 м<sup>3</sup> 4. 3,4 кг

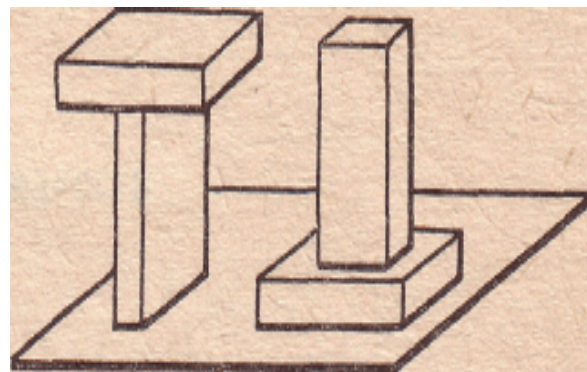
### **Вариант 2.**

1. Чтобы предупредить едущих сзади, так как авто не может сразу остановиться, а продолжает движение по инерции.
2. 4 Н 3. 800 кг/м<sup>3</sup> 4. 20 Н

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

### I вариант

1. Одинаковые ли давления производят на стол кирпичи (см. рис.)? Ответ объясните.
2. В стеклянном сосуде под поршнем находится газ. Как, не меняя плотности этого газа, увеличить его давление?
3. Найдите давление воды на глубине 25 м. Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$
4. Масса лыжника 60 кг.  
Какое давление оказывает он на снег, если длина каждой лыжи 1,5 м, ее ширина — 10 см?



### II вариант

1. На рисунке 1 изображен один и тот же сосуд с поршнем. Цифрами 1, 2 и 3 обозначены круглые отверстия, затянутые одинаковыми резиновыми пленками. Когда поршень переместили из положения А в положение В, пленки выгнулись наружу. На каком из рисунков выпуклость пленок изображена правильно?

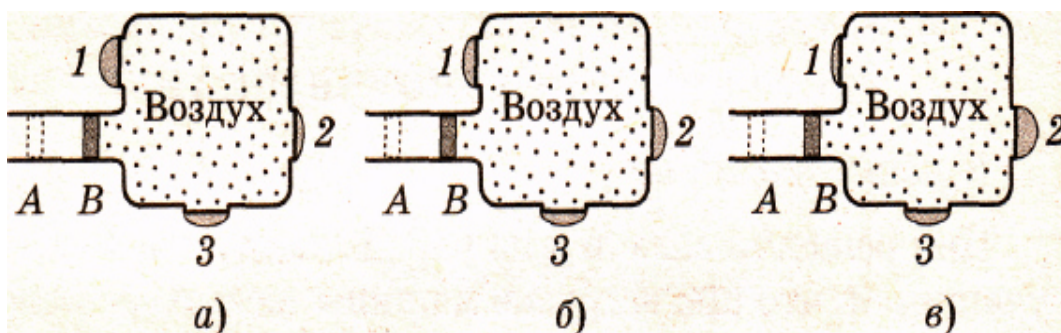


Рис. 1

2. В сосуде находится 1 л керосина. Как изменится давление на дно и стенки сосуда, если вместо керосина налить 1 л воды? (Плотность керосина  $800 \text{ кг/м}^3$ , воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ ) Ответ объясните.
3. Какое давление производит мальчик массой 42 кг на пол, если площадь подошв его обуви  $280 \text{ м}^2$ ?
4. Плоскодонная баржа получила пробоину в дне площадью  $300 \text{ см}^2$   
С какой силой нужно давить на пластырь, которым закрывают отверстие, чтобы сдержать напор воды на глубине 3 м? (Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ )



**Контрольная работа по теме  
«Работа, мощность, энергия»**

**Вариант 1.**

1. Найдите кинетическую энергию автомобиля «Волга» (ГАЗ-24) массой 1450 кг, движущегося со скоростью 108 км/ч.
2. На левое плечо рычага действует сила 300 Н, а к правому подвешен груз массой 10 кг. Левое плечо рычага 10 см. Чему равно правое плечо рычага, если он находится в равновесии?
3. Мощность двигателя подъемной машины 3 кВт. Какой груз она может поднять на высоту 12 м в течение 2 минут?

**Вариант 2.**

1. Какой потенциальной энергией обладает самолет Ту-154 массой 90 т при полете на высоте 11 км над поверхностью Земли?
2. На левое плечо рычага действует сила 100 Н. Груз какой массы нужно подвесить к правому плечу рычага, чтобы он находился в равновесии? Левое плечо рычага 5 см, правое 20 см.
3. Какая работа совершается при подъеме 5 м<sup>3</sup> кирпича на высоту 15 м? Плотность кирпича 1600 кг/м<sup>3</sup>

**8 класс УМК Перышкин А. В., Гутник Е. М**

**Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления»**

**Вариант 1.**

1. Определите массу серебряной ложки, если для изменения ее температуры от 20 до 40 градусов Цельсия требуется 250 Дж энергии. (Удельная теплоемкость серебра 250 Дж/(кг С) )
2. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании торфа массой 200 г? (Удельная теплота сгорания торфа  $14 \cdot 10^6$  Дж/кг)
3. Стальную и свинцовую гири массой по 1 кг прогрели в кипящей воде, а затем поставили на лед. Под какой из гирь растает больше льда? (Удельная теплоемкость стали 500 Дж/(кг С), свинца 140 Дж/(кг С) )
4. Какую массу керосина нужно сжечь, чтобы получить столько же энергии,

сколько ее выделяется при сгорании каменного угля  
массой 500 г. (Удельная теплота сгорания керосина  $46 \cdot 10^6$  Дж/кг,  
каменного угля  $30 \cdot 10^6$  Дж/кг)

#### Вариант 2

1. Какое количество теплоты необходимо для нагревания железной гири массой 500 г от 20 до 30 градусов Цельсия. (Удельная теплоемкость железа 460 Дж/(кг С))
2. Какая масса каменного угля была сожжена в печи, если при этом выделилось 60 МДж теплоты? (Удельная теплота сгорания угля  $3 \cdot 10^7$  Дж/кг)
3. В каком платье летом менее жарко: в белом или в темном? Почему?
4. Сколько нужно сжечь каменного угля, чтобы нагреть 100 кг стали от 100 до 200 градусов Цельсия? Потерями тепла пренебречь. (Удельная теплота сгорания угля  $3 \cdot 10^7$  Дж/кг, удельная теплоемкость стали 500 Дж/(кг С) )

#### Вариант 3

1. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании 100 г спирта? (Удельная теплота сгорания спирта  $2,7 \cdot 10^7$  Дж/кг)
2. Какова масса железной детали, если на ее нагревание от 20 до 200 градусов Цельсия пошло 20,7 кДж теплоты? (Удельная теплоемкость железа 460 Дж/(кг С) )
3. Почему все пористые строительные материалы (пористый кирпич, пеностекло, пенный бетон и др.) обладают лучшими теплоизоляционными свойствами, чем плотные стройматериалы?
4. Какое количество теплоты необходимо для нагревания 3 л воды в алюминиевой кастрюле массой 300 г от 20 до 100 градусов Цельсия? (Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг С), алюминия 920 Дж/(кг С), плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup>)

#### Контрольная работа № 2 по теме

«Изменение агрегатных состояний вещества»

#### Вариант 1

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  $3,4 \cdot 10^5$  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

Вариант 2.

1. Почему показание влажного термометра психрометра всегда ниже температуры воздуха в комнате?

2. Найти количество теплоты, необходимое для превращения в пар 200 г воды, взятой при температуре кипения. Удельная теплота парообразования воды  $2,3 \cdot 10^6$  Дж/кг

3. Найти количество теплоты, необходимое для плавления льда массой 400 грамм, взятого при – 20 градусах Цельсия. Удельная теплота плавления льда  $3,4 \cdot 10^5$  Дж/кг, удельная теплоемкость льда 2100 Дж/(кг С)

4. Определите полезную работу, совершенную двигателем трактора, если для ее совершения потребовалось 1,5 кг топлива с удельной теплотой сгорания  $4,2 \cdot 10^6$  Дж/кг, а КПД двигателя 30 %

Контрольная работа № 3 по теме «Постоянный ток»

Вариант 1.

1. Начертите схему электрической цепи, содержащей гальванический элемент, выключатель, электрическую лампочку, амперметр.

2. По спирали электролампы проходит 540 Кл электричества за каждые 5 минут. Чему равна сила тока в лампе?

3. При электросварке в дуге при напряжении 30 В сила тока достигает 150 А. Каково сопротивление дуги?

4. Какой длины нужно взять медный провод сечением 0,1 мм<sup>2</sup>, чтобы его сопротивление было равно 1,7 Ом? (Удельное сопротивление меди 0,017 Ом мм<sup>2</sup>/м)

5. По медному проводнику с поперечным сечением 3,5 мм<sup>2</sup> и длиной 14,2 м идет ток силой 2,25 А. Определите напряжение на концах этого проводника. (Удельное сопротивление меди 0,017 Ом мм<sup>2</sup>/м)

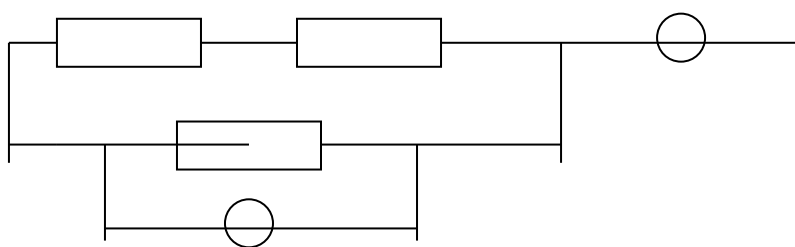
Вариант 2.

1. Размеры медного и железного проводов одинаковы. Сравните их сопротивления.  
(Удельное электрическое сопротивление меди  $0,017 \text{ Ом мм}^2/\text{м}$ , железа  $0,1 \text{ Ом мм}^2/\text{м}$ )
2. Напряжение на зажимах лампы  $220 \text{ В}$ . Какая будет совершена работа при прохождении по данному участку  $5 \text{ Кл}$  электричества?
3. Определите силу тока в электрочайнике, включенном в сеть с напряжением  $220 \text{ В}$ , если сопротивление нити накала равно  $40 \text{ Ом}$ .
4. Сопротивление никелинового проводника длиной  $40 \text{ см}$  равно  $16 \text{ Ом}$ . Чему равна площадь поперечного сечения проводника (Удельное сопротивление никелина  $0,4 \text{ Ом мм}^2 / \text{м}$ )
5. Чему равна сила тока в железном проводе длиной  $120 \text{ см}$  сечением  $0,1 \text{ мм}^2$ , если напряжение на его концах  $36 \text{ В}$ . Удельное электрическое сопротивление меди  $0,1 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$

#### Контрольная работа №4 по теме «Постоянный ток»

##### Вариант 1

- 1 Почему вместо перегоревшего предохранителя нельзя вставлять какой-либо металлический предмет (гвоздь)
- 2 Сила тока в электрической лампе  $0,2 \text{ А}$  при напряжении  $120 \text{ В}$ . Найдите:
  - а) её сопротивление
  - б) мощность
  - в) работу тока за три минуты
- 3 Какой длины нужно взять медную проволоку сечением  $0,5 \text{ мм}^2$ , чтобы при напряжении  $68 \text{ В}$  сила тока в ней была  $2 \text{ А}$ ?
- 4 Три сопротивления по  $10 \text{ Ом}$  каждое включены как показано на рис. Показание амперметра  $0,9 \text{ А}$ , вольтметра  $6 \text{ В}$ . Найдите:
  - А) Общее сопротивление
  - Б) Силу тока и напряжения на каждом участке.

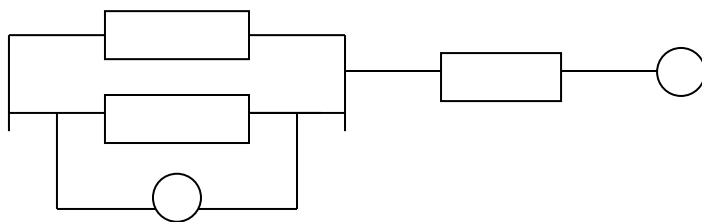


#### Контрольная работа по теме «Постоянный ток»

##### Вариант 2

- 1 Почему провода, подводящие ток к электрической плитке, не разогреваются так сильно, как спираль в плитке?
- 2 Сопротивление лампы  $60 \text{ Ом}$ , сила тока в ней  $3,5 \text{ А}$ . Найдите:
  - А) Напряжение,
  - Б) Мощность
  - В) Работу тока за 2 минуты

- 3 Какой длины нужно взять железную проволоку сечением  $2\text{мм}^2$ , чтобы её сопротивление было таким же как сопротивление алюминиевой проволоки длиной  $1\text{км}$  и сечением  $4\text{мм}^2$ .
- 4 Три сопротивления по  $20\text{ Ом}$  каждое соединены как показано на рис. Показание амперметра  $1,5\text{А}$  вольтметра  $15\text{В}$ .  
Найдите: а) Общее сопротивление б)напряжение и силу тока на каждом участке.



### Контрольная работа №5 по теме «Оптика»

#### Вариант 1.

- По рисунку 1 определите, какая среда 1 или 2 является оптически более плотной.
- Жучок подполз ближе к плоскому зеркалу на  $5\text{ см}$ . На сколько уменьшилось расстояние между ним и его изображением?
- На рисунке 2 изображено зеркало и падающие на него лучи 1—3. Постройте ход отраженных лучей и обозначьте углы падения и отражения.
- Постройте и охарактеризуйте изображение предмета в собирающей линзе, если расстояние между линзой и предметом больше двойного фокусного.
- Фокусное расстояние линзы равно  $20\text{ см}$ . На каком расстоянии от линзы пересекутся после преломления лучи, падающие на линзу параллельно главной оптической оси?

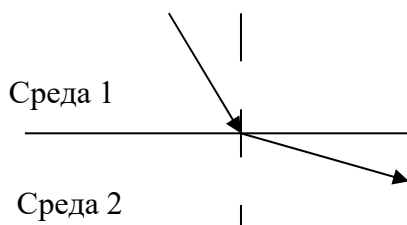


Рис. 1

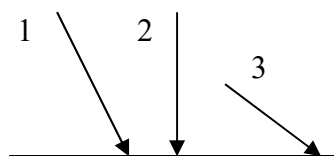


Рис. 2

#### Вариант 2.

- На рисунке 1 изображен луч, падающий из воздуха на гладкую поверхность воды. Начертите в тетради ход отраженного луча и примерный ход преломленного луча.
- На рисунке 2 изображены два параллельных луча света, падающего из стекла в воздух. На каком расстоянии из рисунков а---в правильно изображен примерный ход этих лучей?
- Где нужно расположить предмет, чтобы увидеть его прямое изображение с помощью собирающей линзы?

- Предмет находится на двойном фокусном расстоянии от собирающей линзы. Постройте его изображение и охарактеризуйте его.
- Ученик опытным путем установил, что фокусное расстояние линзы равно 50 см. Какова ее оптическая сила?

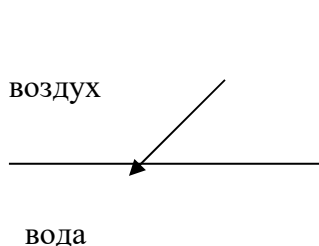


Рис. 1

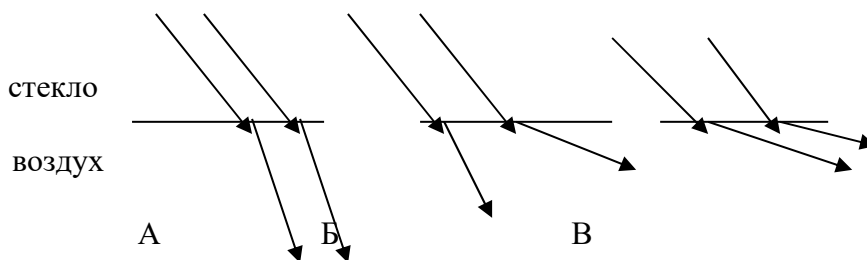


Рис. 2

9 класс УМК Перышкин А. В., Гутник Е. М

**Контрольная работа №1.**

**Вариант 1.**

- Можно ли считать Землю материальной точкой при определении длины экватора Земли? Ответ поясните
- Мяч, упав с высоты 4 м и отскочив от земли, был пойман на высоте 1 м. В обоих направлениях мяч двигался вдоль вертикальной прямой. Определите путь и перемещение  $S$  мяча за все время его движения.
- Три автомобиля движутся по прямолинейному участку шоссе. На рисунке 1 изображены графики проекций скоростей этих автомобилей на ось  $X$ , параллельную шоссе.
  - Как движутся автомобили: равномерно или равноускоренно?
  - Как направлены их скорости по отношению друг другу?
  - С какой по модулю скоростью движется каждый автомобиль?

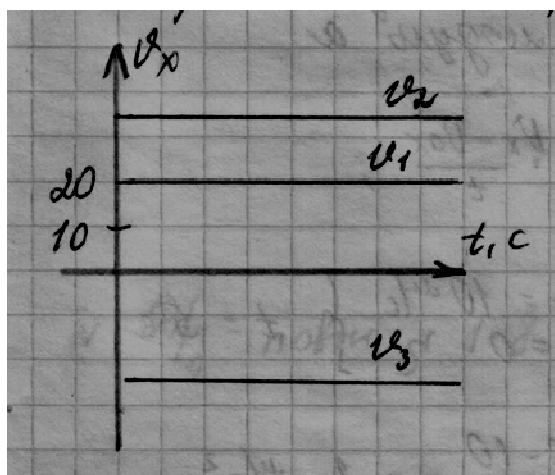
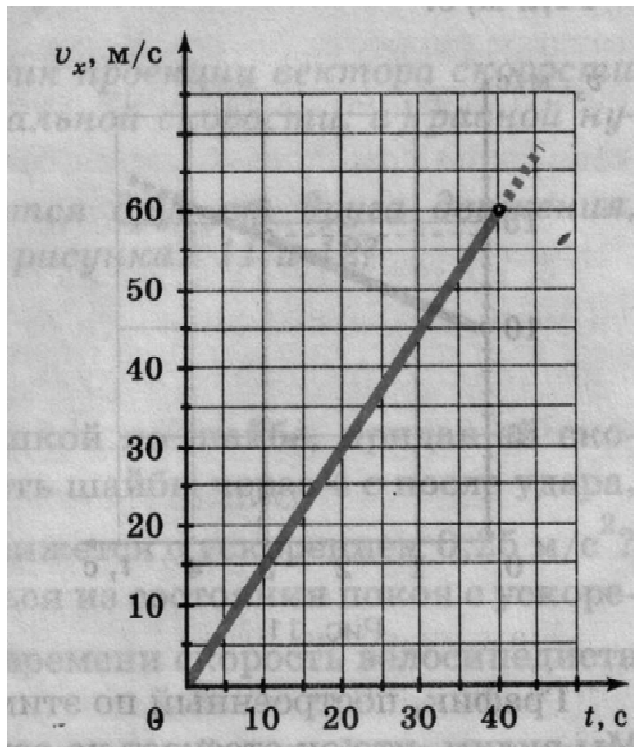


Рис.1

- С каким ускорением двигался автомобиль, если он набрал скорость 15 м/с за 5 с, двигаясь из состояния покоя?
- Велосипедист движется под уклон с ускорением  $0,3 \text{ м/с}^2$ . Какую скорость приобретет велосипедист через 20 с, если его начальная скорость 20 м/с?
- По графику скорости (Рис. 2) определите проекцию ускорения тела

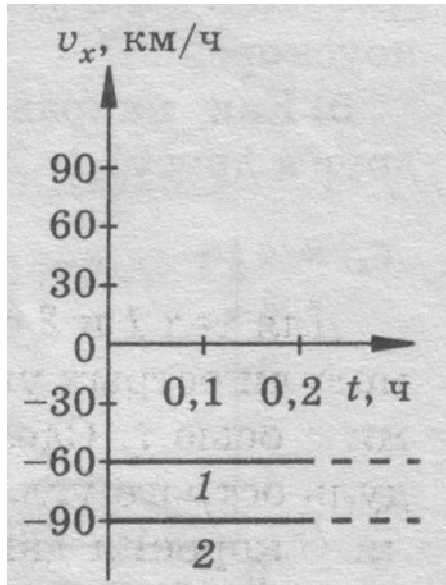
Рис.2



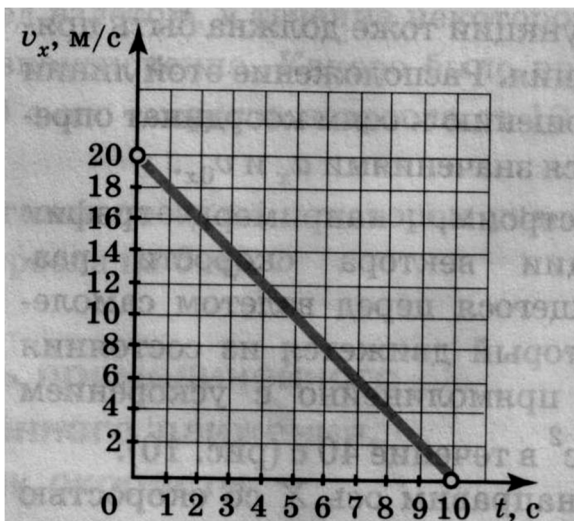
7. Поезд движется прямолинейно со скоростью 72 км/ч. Какой путь пройдет поезд за 10 с торможения, происходящего с ускорением  $0,25 \text{ м/с}^2$ ?

Вариант 2.

1. Можно ли считать землю за материальную точку при расчете пути, пройденного Землей по орбите вокруг Солнца за месяц.
2. Длина часовой стрелки часов 10 см. Какой путь и какое перемещение совершит стрелка за 12 часов?
3. На рисунке показаны графики проекции скорости автомобилей, движущихся параллельно оси  $x$ .
  - а) Как движутся автомобили: равномерно или равноускоренно?
  - б) Чему равны скорости автомобилей?
  - в) Как направлены их скорости по отношению друг к другу?



4. С каким ускорением двигался поезд на участке пути, если за 10 с он набрал скорость с 15 м/с до 25 м/с?
5. Автомобиль двигался с ускорением  $0,5 \text{ м/с}^2$ . Какую скорость он наберет за 15 с, если начальная скорость 10 м/с?
6. По графику скорости определите проекцию и модуль ускорения тела.



7. Какое перемещение совершит автомобиль при разгоне за 10 с, двигаясь с ускорением  $0,5 \text{ м/с}^2$ , если его начальная скорость 12 м/с?



### 1 вариант

1. Определите, какую скорость развивает мотоциклист за 3 мин, двигаясь из состояния покоя с ускорением  $1,3 \text{ м/с}^2$ .
2. С какой силой притягиваются друг к другу два корабля массой 9 000 т каждый, если расстояние между ними 1 км?
3. Автомобиль массой 1 т двигался по горизонтальной дороге и начал тормозить. Определите ускорение автомобиля, если сила торможения равна 2 кН.
4. Определите импульс пули массой 10 г, летящей со скоростью 700 м/с.
5. Снаряд массой 15 кг при выстреле приобретает скорость 600 м/с. Найдите силу, с которой пороховые газы давят на снаряд, если длина ствола орудия 1,8 м. Движение снаряда считать равноускоренным.
6. Вагон массой 30 т, движущийся со скоростью 2 м/с по горизонтальному участку дороги, сталкивается и сцепляется с помощью автосцепки с неподвижной платформой массой 20 т. Чему равна скорость совместного движения вагона и платформы?
7. Как изменится сила гравитационного взаимодействия двух тел, если массу одного тела увеличить в 2 раза, а массу другого увеличить в 3 раза?

### 2 вариант

1. С каким ускорением должен затормозить автомобиль, движущийся со скоростью 36 км/ч, чтобы через 10 с остановиться?
2. Вычислите силу притяжения друг к другу вагонов массой 800 т каждый, находящихся на расстоянии 100 м.
3. Какова масса автомобиля, движущегося при торможении с ускорением  $1,5 \text{ м/с}^2$ , если сила, действующая на него, равна 4,5 кН.
4. Автомобиль массой 1,4 т движется со скоростью 20 м/с. Определите импульс автомобиля.
5. Под действием какой постоянно действующей силы ранее покоящийся мотоцикл массой 300 кг в течение 5 с пройдет путь 25 м.
6. 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?
7. Как изменится сила взаимного притяжения двух шаров, если расстояние между ними увеличить в 3 раза?

### Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны»

#### Вариант 1

1. Определите период колебания математического маятника, длина нити которого равна 0,634 м?
2. Определите скорость распространения волн в воде, если источник волн колеблется с периодом 5мс, а длина волны равна 7 м.
3. Найдите массу груза, совершающего 100 полных колебаний за 1 мин 20 сна пружине, коэффициент упругости которой равен 250 Н/м.

4. Колеблющийся на нити металлический шарик проходит положение равновесия со скоростью 0,8 м/с.

Определите максимальную высоту, на которую поднимется этот шарик относительно положения равновесия.

5. За одно и то же время один математический маятник делает 55 полных колебаний, а другой 30. Найдите длины маятников, если один стал длиннее другого на 32 см.

### Вариант 2

1. К пружине динамометра жесткостью 2000 Н/м прикреплен груз массой 200 кг. Определите период колебаний груза на пружине.

2. Определите длину звуковой волны, которая распространяется в стали, если частота колебаний равна

4 кГц, а скорость звука равна 5 км/с.

3. Какова длина математического маятника, совершающего 60 колебаний за 2 мин?

4. Груз, подвешенный на пружине, с коэффициентом упругости 25 Н/м, совершает колебания с амплитудой 12 см. Скорость груза в момент равновесия 0,4 м/с. Найдите массу груза.

5. Определите отношение частоты колебаний математического маятника на Марсе к частоте его колебаний на Земле, если время свободного падения тела с некоторой высоты на Марсе в 2,5 раза больше аналогичной величины на Земле.

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

### Вариант 1

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

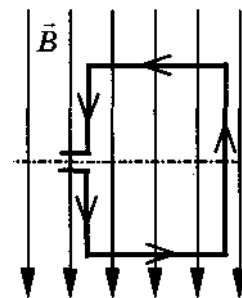
Сила, действующая на нижнюю сторону рамки,

1) вниз ↓

2) вверх ↑

3) из плоскости листа на нас

4) в плоскость листа от нас



направлена:

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

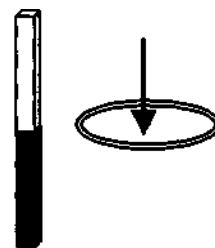
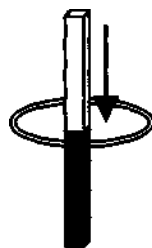
1) 0,05 Тл

3) 80 Тл

2) 0,0005 Тл

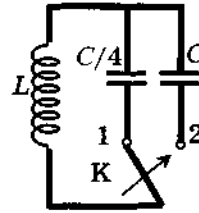
4) 0,0125 Тл

3. Один раз кольцо падает на вертикально полосовой



стоящий магнит так,

что надевается на него; второй раз так, что пролетает мимо него. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна.



мимо него.

Ток в кольце возникает

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

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

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

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

- 1) Не изменится
- 2) Увеличится в 3 раза
- 3) Уменьшится в 3 раза
- 4) Среди ответов 1-3 нет правильного.

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

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

7. Установите соответствие между особенностями электромагнитных волн и их диапазонами.

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

ОСОБЕННОСТИ ВОЛН	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ
А) Волны с минимальной частотой	1) Радиоволны
Б) Волны, идущие от нагретых тел	2) Инфракрасное излучение
В) Волны, обладающие проникающей способностью	3) Видимое излучение
	4) Ультрафиолетовое излучение
	5) Рентгеновское излучение

А	Б	В
---	---	---



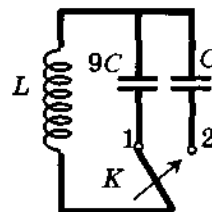
- 3) течет и в первом, и во втором кольце
- 4) не течет ни в первом, ни во втором кольце
4. Длина электромагнитной волны в воздухе равна 0,6 мкм. Чему равна частота колебаний вектора напряженности электрического поля в этой волне? Скорость распространения электромагнитных волн  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.

- 1)  $10^{14}$  Гц                      2)  $5 \cdot 10^{13}$  Гц                      3)  $10^{13}$  Гц                      4)  $5 \cdot 10^{14}$  Гц

5. Как изменится электрическая емкость плоского конденсатора, если расстояние между пластинами увеличить в 2 раза?

- 1) Не изменится
- 2) Увеличится в 2 раза
- 3) Уменьшится в 2 раза                      4) Среди ответов 1-3 нет правильного.

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



колебаний в положении 1

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

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

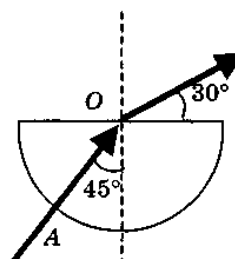
и учеными,

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

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ	УЧЕННЫЕ
А) Создал теорию электромагнитного поля	1) Т. Юнг
Б) Зарегистрировал электромагнитные волны	2) М. Фарадей
В) Получил интерференцию света	3) Д. Максвелл
	4) Б. Якоби
	5) Г. Герц

А	Б	В

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. В таблице показано, как изменялся заряд конденсатора в колебательном контуре с течением времени. Вычислите индуктивность катушки, если емкость конденсатора в контуре равна  $100 \text{ мкФ}$ .

$t, 10^{-5} \text{ с}$	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
$q, 10^{-6} \text{ Кл}$	0	2,5	5	2,5	0	-2,5	-5	-2,5	0	2,5

