

Муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение № 76 «Школа  
безопасности  
имени Героя Советского Союза Блинова П.Ф.»  
(МБОУ № 76 «ШБ»)



«Совето Союзлэн Героез Блинов П.Ф.  
нимо кышкыттэмлыкъя школа»  
76-тй номеро муниципал коньдэтэн  
возиськись огъядышетонъя ужсьюрт  
(«КШ» 76-тй номеро МКБОУ)

ул. Барышникова, д. 51, г. Ижевск, 426068, тел/факс 46-22-12, e-mail: [76school@mail.ru](mailto:76school@mail.ru)

Рассмотрено на заседании методического  
объединения учителей точных наук  
Протокол № 1 от «28» августа 2023 г.  
Руководитель ШМО  
Е.С.Смирнова

Утверждаю:

Приказ № 177-ОД от 31.08.2023 г.  
Директор МБОУ №76 «ШБ»  
Р. Г. ЯМИЛОВ

Принято на заседании Педагогического совета  
Протокол № 1 от «28» августа 2023 г.  
зам. директора по НМР  
Е.Н.Молчанова

## Рабочая программа

# Физика

по предмету (курсу и т.д.)

«Физика 9 класс»

А.В.Перышкин  
учебник

уровень основного общего образования, 9 а,б,в,г,к,м классы

2023 - 2024 учебный год.

34

количество учебных недель

Составитель; Храмова Надежда Васильевна

\_\_\_\_\_  
Учитель физики

Ижевск 2023 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» разработана для 9 класса в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике на основании: Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7-9 классы. Естествознание. 5 класс. - М.: Просвещение, 2010.

Изучение предметной области "Естественно-научные предметы", к которой относится рабочая программа по физике для 9 класса, обеспечивает:

формирование целостной научной картины мира;

понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;

овладение научным подходом к решению различных задач;

овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;

овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;

воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;

овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды;

осознание значимости концепции устойчивого развития;

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.

**Личностными результатами** изучения предмета «Физика» в 9 классе являются следующие умения:

-Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

-Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение

-Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

-Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

-Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

-Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

-Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.

-Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.

-Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

-Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

**Метапредметными** результатами изучения предмета «Физика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД:**

-Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

-Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.

-Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.

-Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер.

-Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

-Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.

-Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

-Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

-Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

#### **Познавательные УУД:**

-Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

-Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

-Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

-Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.

-Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

-Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.

-Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

#### **Коммуникативные УУД:**

-Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

-В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

-Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

-Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

-Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

#### **Предметные результаты** изучения физики отражают:

1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) 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; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) 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;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) 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;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;

#### **Выпускник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

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

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

## **Механические явления**

### **Выпускник научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

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

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

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Электрические и магнитные явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его

математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины; на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

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

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Квантовые явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности,

ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

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

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

### **Элементы астрономии**

#### **Выпускник научится:**

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

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

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

В рамках изучения всех учебных предметов (курсов) на уровне основного общего образования, в том числе и учебного предмета «Физика» продолжается формирование ИКТ-компетентности учащихся, формируются основы учебно-исследовательской и проектной деятельности, основы смыслового чтения, умение работать с текстом.

### **ИКТ-компетентность учащихся**

Целевые установки требований к результатам в соответствии со Стандартом	Планируемые результаты
	<b>Обращение с устройствами ИКТ</b>
Выпускник научится:	<ul style="list-style-type: none"><li>• осуществлять информационное подключение к локальной сети и глобальной сети Интернет;</li><li>• выводить информацию на бумагу, правильно обращаться с расходными материалами;</li></ul>
Выпускник получит возможность научиться:	<ul style="list-style-type: none"><li>• осознавать и использовать в практической деятельности основные психологические особенности восприятия информации человеком.</li></ul>



	<b>Создание письменных сообщений</b>
Выпускник научится:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать текст на русском языке;</li> <li>• осуществлять редактирование и структурирование текста в соответствии с его смыслом средствами текстового редактора;</li> </ul>
	<b>Создание, восприятие и использование гипермедиасообщений</b>
Выпускник научится:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• организовывать сообщения в виде линейного или включающего ссылки представления для самостоятельного просмотра через браузер;</li> <li>• работать с особыми видами сообщений: диаграммами (классификационными, организационными, родства и др.), картами (астрономическим, географическими);</li> <li>• формулировать вопросы к сообщению, создавать краткое описание сообщения; цитировать фрагменты сообщения;</li> </ul>
Выпускник получит возможность научиться:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• избирательно относиться к информации в окружающем информационном пространстве, отказываться от потребления ненужной информации</li> </ul>
	<b>Коммуникация и социальное взаимодействие</b>
Выпускник научится:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выступать с видеоподдержкой;</li> <li>• использовать возможности электронной почты для информационного обмена;</li> <li>• осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио);</li> <li>• соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.</li> </ul>
Выпускник получит возможность научиться:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• взаимодействовать с партнёрами с использованием возможностей Интернета</li> </ul>
	<b>Поиск и организация хранения информации</b>
Выпускник научится:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;</li> <li>• формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете.</li> </ul>

### Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности

Целевые установки требований к результатам в соответствии со Стандартом	Планируемые результаты
Выпускник научится:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;</li> <li>• выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;</li> <li>• распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;</li> <li>• использовать некоторые методы получения знаний, характерные для естественных наук: постановка проблемы, опросы, описание,</li> </ul>

	<p>сравнительное описание явлений, объяснение, интерпретация фактов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;</li> <li>• отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;</li> <li>• видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.</li> </ul>
Выпускник получит возможность научиться:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный проект;</li> <li>• использовать догадку, озарение, интуицию;</li> <li>• целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;</li> <li>• осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.</li> </ul>

### Основы смыслового чтения, работа с текстом

Целевые установки требований результатам соответствию Стандартом	Планируемые результаты
	<b>Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного</b>
Выпускник научится:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл: <ul style="list-style-type: none"> <li>— определять главную тему, общую цель или назначение текста;</li> <li>— выбирать из текста или придумать заголовок, соответствующий содержанию и общему смыслу текста;</li> <li>— формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;</li> <li>— предвосхищать содержание предметного плана текста по заголовку и с опорой на предыдущий опыт;</li> <li>— объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте;</li> <li>— сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение карты, рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;</li> </ul> </li> <li>• находить в тексте требуемую информацию (пробежать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);</li> <li>• решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста: <ul style="list-style-type: none"> <li>— определять назначение разных видов текстов;</li> <li>— ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию;</li> <li>— различать темы и подтемы специального текста;</li> <li>— выделять главную и избыточную информацию;</li> <li>— прогнозировать последовательность изложения идей текста;</li> <li>— сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;</li> <li>— выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей;</li> </ul> </li> </ul>

	— формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции;
Выпускник получит возможность научиться:	• анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления.
	<b>Работа с текстом: преобразование и интерпретация информации</b>
Выпускник научится:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;</li> <li>• преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;</li> <li>• интерпретировать текст: <ul style="list-style-type: none"> <li>— сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера;</li> <li>— обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;</li> <li>— делать выводы из сформулированных посылок;</li> <li>— выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста.</li> </ul> </li> </ul>
Выпускник получит возможность научиться	• выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста).
	<b>Работа с текстом: оценка информации</b>
Выпускник научится:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• откликаться на содержание текста: <ul style="list-style-type: none"> <li>— связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников;</li> <li>— оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире;</li> <li>— находить доводы в защиту своей точки зрения;</li> </ul> </li> <li>• откликаться на форму текста: оценивать не только содержание текста, но и его форму, а в целом — мастерство его исполнения;</li> <li>• в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;</li> <li>• использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).</li> </ul>
Выпускник получит возможность научиться:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находить способы проверки противоречивой информации;</li> <li>• определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.</li> </ul>

Оценивание результатов освоения учебного предмета «Физика» осуществляется с использованием контрольно-измерительных материалов, позволяющих оценить достижение планируемых результатов изучения физики на основании Положения о системе оценивания планируемых результатов освоения учащимися образовательной программы начального общего, основного общего образования муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Октябрьская средняя общеобразовательная школа».

## Содержание учебного предмета, курса

## **Законы взаимодействия и движения тел (36 часов)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

### **Демонстрации.**

Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

### **Лабораторные работы:**

1. Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.
2. Исследование свободного падения.

## **Механические колебания и волны. Звук. (14 часов)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.

Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота и громкость звука. Эхо.

### **Демонстрации.**

Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

### **Лабораторная работа:**

1. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.

## **Электромагнитное поле (26 часов)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Генератор переменного тока.

Преобразования энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Конденсатор. Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

#### **Демонстрации.**

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Устройство генератора постоянного тока. Устройство генератора переменного тока. Устройство трансформатора. Передача электрической энергии. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Принцип действия микрофона и громкоговорителя. Принципы радиосвязи. Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

#### **Лабораторная работа:**

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Изучение сплошного и линейчатого спектров испускания.

#### **Строение атома и атомного ядра . Использование энергии атомных ядер (19 часов)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

#### **Демонстрации**

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

#### **Лабораторные работы:**

1. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
2. Изучение деления ядер атомов урана по фотографиям треков.

#### **Строение и эволюция Вселенной (7 часов)**

Состав строение и происхождение Солнечной системы. Планет земной группы. Большие планеты Солнечной системы. Строение излучение и эволюция звезд. Строение и эволюция Вселенной.

	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов			
			Теоретические	Практические		
				Л/р	К/р	С/р
	Законы взаимодействия и движения тел.	36	32	2		2
	Механические колебания и волны. Звук.	14	12	1	1	
	Эlectромагнитное поле	26	23	2		1
	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	19	16	2	1	
	Строение и эволюция Вселенной	7	7	0	0	
<b>Итого:</b>						
		<b>102</b>	<b>90</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

## Поурочное планирование. 9 класс

№	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Тип урока	Формы контроля	Дом.задание
<b>Законы взаимодействия и движения тел.</b>		<b>36 ч</b>			
1	Материальная точка. Система отсчета.	1	УР	Ф	
2	Перемещение.	1	УОНЗ	И,Ф	
3	Векторы их модули и проекции на выбранную ось	1	УОНЗ	И,Ф	
4	Определение координаты движущегося тела.	1	УОНЗ	И,ГФ	
5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1	УОНЗ	И,Ф	
6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1	УОНЗ	И,Ф	
7	Решение задач на расчет ускорения	1	УМН	И,Ф	
8	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	УОНЗ	И,Ф	
9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	УМН	И,Ф	
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	УРК, УР	И,Ф	
11	Решение задач на расчет перемещения при прямолинейном равноускоренном движении	1	УР,УРК	И,Ф	
12	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости»	1	УРЗ	И,Г	
13	Относительность движения.	1	УОНЗ	И,Г	
14	Решение задач на расчет параметров равномерного и равноускоренного движения.	1	УМН	И,Ф,Г	
15	Самостоятельная работа №1 «Кинематика материальной точки»	1	УРК, УР	И	

16	Анализ самостоятельной работы.	1	УР,УРК	И,Ф.	
17	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	УОНЗ	Ф	
18	Второй закон Ньютона.	1	УОНЗ	Ф	
19	Третий закон Ньютона	1	УОНЗ	Ф	
20	Решение задач на применение законов Ньютона	1	УРК, УР	И, Ф,Г	
21	Свободное падение тел.	1	УОНЗ	И,Ф	
22	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	УМН	Ф, И	
23	Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения».	1	УМН	Г, И	
24	Закон всемирного тяготения.	1	УОНЗ	Ф	
25	Решение задач на расчет параметров движения тела в поле тяжести Земли	1	УРК	И,Ф	
26	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1	УОНЗ	Ф	
27	Прямолинейное и криволинейное движение.	1	УОНЗ	Ф	
28	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	УМН	Ф	
29	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	УМН	Ф	
30	Реактивное движение. Ракеты.	1	УМН	Ф	
31	Решение задач на применение закона сохранения импульса	1	УРК	Ф,И,Г	
32	Закон сохранения механической энергии	1	УМН	Ф,И	
33	Решение задач на применение закона сохранения энергии.	1	УРК	И,Ф	
34	Обобщающее повторение «Основы динамики. Законы сохранения»	1	УРК	Г,И	
35	Самостоятельная работа №2 «Законы взаимодействия и движения тел»		УРК	И	



36	Анализ самостоятельной работы.	1	УРК,УР	Ф,И	
<p><b>Вид деятельности ученика:</b> Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Вычислять ускорение тела, силы, действующей на тело, или массы на основе второго закона Ньютона. Измерять силы взаимодействия двух тел. Вычислять силу всемирного тяготения. Нахождение примеров инерциальных и неинерциальных систем отсчёта. Решение задач на динамику равноускоренного движения тела по вертикали</p>					
	<b>Механические колебания и волны. Звук.</b>	<b>14ч</b>			
37	Колебательное движение. Свободные колебания	1	УОНЗ	И	
38	Величины, характеризующие колебательное движение	1	УМН	Ф,И,Г	
39	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	1	УР	И,Г	
40	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».	1	УМН	И,Г	
41	Резонанс	1	УМН	И,Ф	
42	Распространение колебаний в среде. Волны.	1	УМН	Ф,Г,И	
43	Длина волны. Скорость распространения волн.	1	УМН	Ф,И	
44	Источники звука. Звуковые колебания	1	УМН	И,Ф	
45	Высота и тембр звука. Громкость звука	1	УМН	И,Ф	
46	Распространение звука. Звуковые волны.	1	УМН	Ф	
47	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1	УОНЗ	Ф,Г	
48	Решение задач на расчет параметров волнового и колебательного процессов	1	УР	Г,И,Ф	

49	Контрольная работа № 1 .Итоги первого полугодия.	1	УРК , УК	И	
50	Анализ контрольной работы	1	УР,УРЗ	И,Ф	
<p><b>Вид деятельности ученика:</b> Измерять амплитуду, периоду, частоту колебаний. Вычислять превращение энергии при колебательном движении. Вычислять энергию колебания груза на пружине. Вычислять связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Вычислять длину волны и скорость распространения звуковых волн.</p>					
	<b>Электромагнитное поле.</b>	<b>26ч</b>			
51	Магнитное поле.	1	УОНЗ	Ф,И	
52	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	УМН	И,Ф,Г	
53	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	УОНЗ	И,Г,Ф	
54	Решение задач на использование правила левой руки	1	УРК,УК	И,Г	
55	Индукция магнитного поля.	1	УМН	И,Ф	
56	Магнитный поток.	1	УОНЗ	И,Г,Ф	
57	Явление электромагнитной индукции	1	УМН	Ф,И	
<b>58</b>	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	<b>1</b>	УРК,УР	И,Г	
<b>59</b>	Направление индукционного тока. Правило Ленца	<b>1</b>	УМН	Ф,И	
<b>60</b>	Решение заданий на определение направления индукционного тока.	<b>1</b>	УРК,УК	Ф,И	
61	Явление самоиндукции	1	УОНЗ	И,Ф	
62	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1	УОНЗ	И,Г,Ф.	
63	Электромагнитное поле.	1	УОНЗ	Ф	
64	Электромагнитные волны.	1	УОНЗ	Ф	

65	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	УОНЗ	И,Ф	
66	Принцип радиосвязи и телевидения	1	УОНЗ	Ф,И,Г.	
67	Электромагнитная природа света	1	УМН	Ф,И	
68	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	УОНЗ	И,Г	
69	Решение задач по теме «Преломление света»	1	УРК,УК	Ф,И	
70	Дисперсия света. Цвета тел.	1	УОНЗ	Ф,И	
71	Типы оптических спектров.	1	УМН	И,Г	
72	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1	УМН	Ф	
73	Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	1	УК ,УРК	Г,И	
74	Подготовка к контрольной работе по теме « Электромагнитное поле»	1	УРК и УР	И, Г	
75	Самостоятельная работа № 3 « Электромагнитное поле »	1	УРК	И	
76	Анализ самостоятельной работы	1	УР,УРК	И,Ф	
<p><b>Вид деятельности ученика:</b> Экспериментально изучать устройство конденсатора. Изучать правило Ленца. Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Получение белого света при сложении света разных цветов.</p>					
	<b>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.</b>	<b>19</b>			
77	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Модели атомов.	1	УОНЗ	И,Ф	
78	Радиоактивные превращения атомных ядер	1	УОНЗ	И,Ф	

79	Решение задач по теме: «Радиоактивные превращения атомных ядер»	1	УРК,УК	И,Ф	
80	Экспериментальные методы исследования частиц.	1	УОНЗ	И	
81	Открытие протона и нейтрона.	1	УМН	И,Ф	
82	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1	УМН	И,Ф	
83	Энергия связи. Дефект масс.	1	УМН	И,Ф	
84	Решение задач по теме: «Энергия связи. Дефект масс».	1	УРК,УК	И,Ф	
85	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1	УОНЗ	И,Ф	
86	Лабораторная работа №6 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1	УК,УРК	И,Г	
87	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	1	УОНЗ	И	
88	Атомная энергетика.	1	УОНЗ	И	
89	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	1	УОНЗ	И,Ф	
90	Термоядерная реакция	1	УОНЗ	И,Ф	
91	Решение задач по теме: «Закон радиоактивного распада».	1	УК,УРК	И,Г	
92	Лабораторная работа № 7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	УК,УРК	И,Г	
93	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра»	1	УРК	И,Г,Ф	
94	Контрольная работа №2. Итоги 2 полугодия.	1	УРК	И	
95	Анализ контрольной работы	1	УРК,УР	И,Ф	

**Вид деятельности ученика:** Наблюдать линейчатые спектры излучения. Наблюдать треки альфа-частиц. Вычислять дефект масс и энергию связи атомов. Находить период полураспада радиоактивного элемента. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.

	<b>Строение и эволюция Вселенной.</b>	<b>7</b>			
96	Состав строения и происхождение Солнечной системы	<b>1</b>	УОНЗ	Ф	
97	Большие планеты Солнечной системы	<b>1</b>	УОНЗ	Ф	
98	Малые тела Солнечной системы	<b>1</b>	УОНЗ	И,Ф	
99	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	<b>1</b>	УОНЗ	И,Ф	
100	Строение и эволюция Вселенной	<b>1</b>	УОНЗ	И,Ф	
101	Обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной»	<b>1</b>	УР	И,Ф	
102	Итоговый урок	<b>1</b>		Ф	
	<b>ИТОГО</b>	<b>102</b>			

## **Учебно-методическое обеспечение**

### **Учебно-методическое обеспечение для учащихся**

1. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. -М.: Дрофа, 2018.

2. Перышкин А.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов. - М.: «Экзамен», 2011. Лукашик, В.И. Сборник задач по физике для 7-8 кл средней школы - М.: Просвещение, 2015. –191 с.

### **Учебно-методическое обеспечение для учителя.**

1. Марон А.Е., Марон Е.А. Пособие для учителя. 9 класс.- М.: Дрофа, 2007
2. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. -М.: Дрофа, 2018.
3. Перышкин А.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов. - М.: «Экзамен», 2011. Лукашик, В.И. Сборник задач по физике для 7-8 кл средней школы - М.: Просвещение, 2015. –191 с.
4. Степанова, Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике для 7-8 классов. - Санкт-Петербург, 1995. –316 с.

### **Электронные ресурсы:**

1. <http://www.fizika.ru> - электронные учебники по физике.
2. <http://class-fizika.narod.ru> - интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам
3. <http://fizika-class.narod.ru> - видеоопыты на уроках.
4. <http://www.openclass.ru> -цифровые образовательные ресурсы.
5. <http://www.proshkolu.ru> библиотека – всё по предмету «Физика».

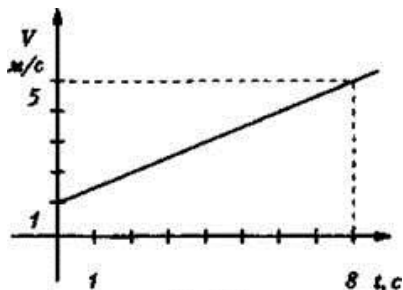
## **Контрольно-измерительные материалы.**

### **Самостоятельная работа №1 «Кинематика материальной точки»**

#### **Вариант №1**

1. С каким ускорением двигался грузовик, если, трогаясь с места стоянки, он развил скорость 20 м/с за 60 с?

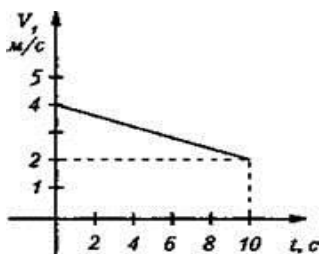
- Трамвай, трогаясь с места, движется с постоянным ускорением  $0,5 \text{ м/с}^2$ . Через сколько времени он приобретет скорость  $54 \text{ км/ч}$ ?
- На каком расстоянии от Земли оказалась бы ракета через 20 мин после старта, если бы она все время двигалась с ускорением  $9,8 \text{ м/с}^2$ ?
- Тело движется прямолинейно равнозамедленно с начальной скоростью  $5 \text{ м/с}$  и ускорением  $1,5 \text{ м/с}^2$ . Определите перемещение тела через 10 с после начала движения.
- Шарик скатывается по желобу длиной 2 м с ускорением  $1,2 \text{ м/с}^2$ . Какова скорость шарика в конце желоба?



- С каким ускорением движется тело, если за шестую секунду этого движения оно прошло путь, равный 11 м? Начальная скорость движения равна нулю.
- По графику проекции скорости, изображенному на рисунке, определите ускорение, с которым двигалось тело, и перемещение, совершенное им за время 8 с.

### Вариант №2

- Скорость движения мотоцикла за 30 с возросла от  $5 \text{ м/с}$  до  $20 \text{ м/с}$ . Определите ускорение мотоцикла.
- Через сколько времени останавливается автомобиль, если его начальная скорость  $25 \text{ м/с}$ , а ускорение  $1,25 \text{ м/с}^2$ ?
- Автобус, трогаясь с места, движется с постоянным ускорением  $1,5 \text{ м/с}^2$ . Какой путь он пройдет за 60 с?
- За какое время автомобиль, двигаясь из состояния покоя с ускорением  $1,5 \text{ м/с}^2$ , пройдет 60 м?
- После старта спортсмен достиг скорости  $360 \text{ км/ч}$  за 20 с. Какое расстояние он прошел за это время?
- Автобус, отходя от остановки, движется равноускоренно и проходит за третью секунду 2,5 м.



- Определите путь, пройденный автобусом за пятую секунду.
- По графику проекции скорости, изображенному на рисунке, определите ускорение, с которым двигалось тело, и перемещение, совершенное им за время 10 с.

### Самостоятельная работа №2 «Законы взаимодействия и движения тел»

#### Вариант 1

- Чему равно ускорение, с которым движется тело массой 30 т, если на него действует сила 12 кН?
- Велосипедист движется по дуге окружности радиусом 64 м, обладая ускорением  $1 \text{ м/с}^2$ . С какой скоростью происходит это движение?
- С какой силой притягиваются друг к другу два корабля массой 9 000 т каждый, если расстояние между ними 1 км?

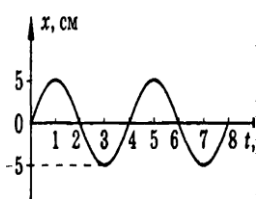
4. Два шара массами 2 кг и 8 кг движутся навстречу друг другу со скоростями 10 м/с и 2 м/с соответственно. С какой скоростью они будут продолжать движение при абсолютно неупругом ударе?
5. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 10 м/с. На какой высоте его потенциальная энергия равна кинетической?

### 2 вариант

- Какова масса автомобиля, движущегося при торможении с ускорением  $1,5 \text{ м/с}^2$ , если сила, действующая на него, равна  $4,5 \text{ кН}$ ?
- С какой скоростью должен ехать автомобиль по выпуклому мосту с радиусом кривизны 90 м, чтобы центростремительное ускорение его движения было равно ускорению свободного падения?
- Вычислите силу притяжения друг к другу вагонов массой 800 т каждый, находящихся на расстоянии 100 м.
- Вагон массой 30 т движется со скоростью 1 м/с и сталкивается с неподвижной платформой массой 5 т. Чему равна скорость их совместного движения после того, как сработала автосцепка?
- На высоте 5 м кинетическая энергия тела равна его потенциальной энергии. С какой начальной скоростью было брошено вертикально вверх это тело?

### Контрольная работа № 1 «Механические колебания. Волны»

#### Вариант 1.

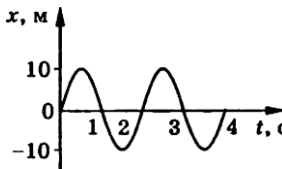


- Груз, подвешенный на пружине, за 1 мин совершил 300 колебаний. Чему равна частота и период колебаний груза?
- Частота колебаний камертона 440 Гц. Какова длина звуковой волны от камертона в воздухе, если скорость распространения звука при  $0 \text{ }^\circ\text{C}$  в воздухе равна  $330 \text{ м/с}$ ?
- По графику определите амплитуду, период и частоту колебаний.



4. Сколько колебаний совершил математический маятник за 30 с, если частота его колебаний равна 2 Гц? Чему равен период его колебаний?
5. Чему равна скорость распространения морской волны, если человек, стоящий на берегу, определил, что расстояние между двумя соседними гребнями волн равно 8 м и за минуту мимо него проходит 45 волновых гребней?
6. Сколько времени идет звук от одной железнодорожной станции до другой по стальным рельсам, если расстояние между ними 5 км, а скорость распространения звука в стали равна 500 м/с?
7. Как изменится период математического маятника, если его перенести с Земли на Луну ( $g_3 = 9,8 \text{ м/с}^2$ ;  $g_л = 1,6 \text{ м/с}^2$ )?

#### Вариант 2



1. Нитяной маятник совершил 25 колебаний за 50 с. Определите период и частоту колебаний.

2. Определите, на каком расстоянии от наблюдателя ударила молния, если он услышал гром через 3 с после того, как увидел молнию.

3. По графику определите амплитуду, период и частоту колебаний.
4. Какова длина математического маятника, совершающего гармонические колебания с частотой 0,5 Гц на поверхности Луны? Ускорение свободного падения на поверхности Луны  $1,6 \text{ м/с}^2$ .
5. Длина волны равна 2 м. Сколько колебаний за 10 с совершит на ней поплавок, если скорость волны равна 6 м/с?
6. Определите длину математического маятника, который за 10 с совершает на 4 полных колебания меньше, чем математический маятник длиной 60 см.
7. Чему равна длина волны на воде, если скорость распространения волн равна 2,4 м/с, а тело, плавающее на воде, совершает 30 колебаний за 25 с?

### Самостоятельная работа № 3 « Электромагнитное поле »

**А.** Выберите правильный ответ.

1. Из какого полюса постоянного магнита выходят линии магнитного поля?
  - а) из северного; б) из южного; в) не выходят из полюсов.
2. По правилу буравчика определяют ...

- а) направление силы тока в проводнике: в) направление силы действующей на проводник;  
 б) направление линий магнитного поля внутри соленоида; г) направление линий магнитного поля тока.

3. По правилу правой руки определяют ...

- а) направление силы тока в проводнике: в) направление силы действующей на проводник;  
 б) направление линий магнитного поля внутри соленоида; г) направление линий магнитного поля тока.

4. По правилу левой руки определяют ...

- а) направление силы тока в проводнике: в) направление силы действующей на проводник;  
 б) направление линий магнитного поля внутри соленоида; г) направление линий магнитного поля тока.

5. Сила Ампера не зависит...

- а) от длины; б) от силы тока в проводнике; в) от вектора магнитного поля; г) от напряжения в проводнике.

6. Единицей измерения магнитной индукции является...

- а) Кл; б) Дж; в) мА; г) Вт; д) Вб; е) Тл.

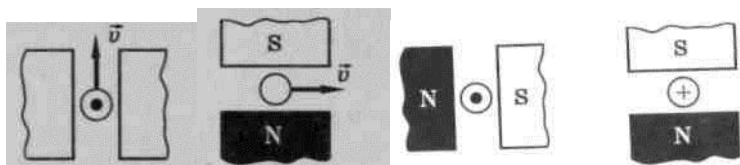
7. Формула магнитного потока ...

- а)  $\Phi = B \cdot S$ ; в)  $\Phi = B / I \cdot S$ ; б)  $\Phi = B \cdot S$ ; г)  $F_A = B I l$ .

8. «Всякое изменение со временем магнитного поля приводит к возникновению переменного электрического поля, а всякое изменение со временем электрического поля порождает переменное магнитное поле» - это доказал:

- а) Майк Фарадей; в) Джеймс Максвелл; б) Макс Планк; г) Генрих Герц.

## В. Найдите недостающие параметры.



## С. Решите задачу.

В однородном магнитном поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому протекает ток силой 4А. Определите индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,2Н на каждые 10см длины проводника.

## Вариант №2

### А. Выберите правильный ответ.

- В какой полюс постоянного магнита входят линии магнитного поля?  
 а) из северного; б) из южного; в) не выходят из полюсов.
- По правилу левой руки определяют ...

- а) направление силы тока в проводнике; в) направление силы действующей на проводник;  
 б) направление линий магнитного поля внутри соленоида; г) направление линий магнитного поля тока.

3. По правилу правой руки определяют ...

- а) направление силы тока в проводнике; в) направление силы действующей на проводник;  
 б) направление линий магнитного поля внутри соленоида; г) направление линий магнитного поля тока.

4. По правилу буравчика определяют ...

- а) направление силы тока в проводнике; в) направление силы действующей на проводник;  
 б) направление линий магнитного поля внутри соленоида; г) направление линий магнитного поля тока.

5. Сила Ампера зависит...

- а) от массы проводника ; б) от сопротивления проводника;  
 в) от индукции магнитного поля; г) от напряжения в проводнике.

6. Единица измерения магнитного потока...

- а) Кл; б) Дж; в) мА; г) Вт; д) Вб; е) Тл.

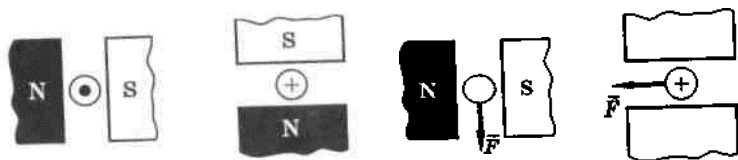
7. Формула магнитного потока ....

- а)  $\Phi = BIl$ ; в)  $\Phi = B s$ ; б)  $B = \Phi / Is$ ; г).  $B = \Phi / s$ .

8. Этому учёному удалось «превратить магнетизм в электричество»:

- а) Майк Фарадей; в) Джеймс Максвелл; б) Макс Планк; г) Генрих Герц.

**В.** Найдите недостающие параметры.



**С.** Решите задачу.

С какой силой действует магнитное поле индукцией 10 мТл на проводник, в котором сила тока 50 А, если длина активной части проводника 0,1 м? Линии индукции магнитного поля и ток взаимно перпендикулярны.

### Контрольная работа №2 «Строение атома и атомного ядра»

1. Явление радиоактивности, открытое Беккерелем, свидетельствует о том, что ...

А. Все вещества состоят из неделимых частиц – атомов. Б. В состав атома входят электроны.

В. Атом имеет сложную структуру.

Г. Это явление характерно только для урана.

2. Кто предложил ядерную модель строения атома?

А. Беккерель. Б. Гейзенберг. В. Томсон. Г. Резерфорд.

3. В состав атома входят следующие частицы:

- А. Только протоны.                      Б. Нуклоны и электроны.                      В. Протоны и нейтроны.  
Г. Нейтроны и электроны.

4. Чему равно массовое число атома марганца  ${}_{25}^{55}\text{Mn}$ ?

6. В каких из следующих реакций нарушен закон сохранения заряда?

- А.  ${}^8_{15}\text{O} = {}^1_1\text{H} + {}^8_{14}\text{O}$ .                      Б.  ${}^6_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} = {}^4_2\text{He} + {}^3_2\text{He}$ .                      В.  ${}^3_2\text{He} + {}^3_2\text{He} = {}^4_2\text{He} + {}^1_1\text{H} + {}^1_1\text{H}$   
Г.  ${}^7_3\text{Li} + {}^4_2\text{He} = {}^{10}_5\text{B} + {}^1_0\text{n}$ .

5. Атомное ядро состоит из протонов и нейтронов. Между какими парами частиц внутри ядра действуют ядерные силы?

- А. Протон – протон.                      Б. Протон- нейтрон.                      В. Нейтрон - нейтрон.

Г. Во всех парах А-В (протон – протон, протон - нейтрон, нейтрон – нейтрон).

6. Массы протона и нейтрона...

- А. Относятся как 1836:1.                      Б. Приблизительно одинаковы.                      В. Относятся как 1:1836.                      Г. Приблизительно равны нулю.

7. В ядре атома железа  ${}_{20}^{40}\text{Fe}$  содержится:

- А. 20 нейтронов и 40 протонов.                      Б. 40 нейтронов и 20 электронов.                      В. 20 протонов и 40 электронов.  
Г. 20 нейтронов и 20 протонов.

8. Определите второй продукт X ядерной реакции:  ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}^1_0\text{n} = {}_{11}^{24}\text{Na} + X$

- А. Альфа - частица ( ${}^4_2\text{He}$ ). Б. Нейтрон. В. Протон. Г. Электрон.

9. Рассчитать энергию связи ядра атома  ${}^7_3\text{Li}$ . Массы частиц и ядра, выраженные в а.е.м., соответственно равны:

$m_{\text{p}} = 1,00866$  а.е.м.,  $m_{\text{n}} = 1,00728$  а.е.м.,  $M_{\text{я}} = 7,01601$  а.е.м.

9. Все химические элементы существуют в виде двух или большего количества изотопов. Определите отличие в составе изотопов  ${}_{17}^{35}\text{Cl}$  и  ${}_{17}^{37}\text{Cl}$ .

А. Изотоп  ${}_{17}^{35}\text{Cl}$  имеет в ядре на 2 протона больше, чем  ${}_{17}^{37}\text{Cl}$ .

Б. Изотоп  ${}_{17}^{37}\text{Cl}$  имеет в ядре на 2 протона меньше, чем  ${}_{17}^{35}\text{Cl}$ .

В. Изотоп  ${}_{17}^{37}\text{Cl}$  имеет в ядре на 2 нейтрона больше, чем  ${}_{17}^{35}\text{Cl}$ .

Г. Изотоп  ${}_{17}^{37}\text{Cl}$  имеет в ядре на 2 нейтрона меньше, чем  ${}_{17}^{35}\text{Cl}$ .

11. При альфа - распаде атомных ядер...

А. Масса ядра остается практически неизменной, поэтому массовое число сохраняется, а заряд увеличивается на 1.

Б. Массовое число увеличивается на 4, а заряд остается неизменным. В. Массовое число уменьшается на 4, а заряд увеличивается на 2.

Г. Массовое число уменьшается на 4, заряд также уменьшается на 2.

12. При бомбардировке изотопа  ${}^5_{10}\text{B}$  нейтронами из образовавшегося ядра выбрасывается альфа - частица. Пользуясь законом сохранения массового числа и заряда, а также периодической системой элементов, написать ядерную реакцию.

