

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Пивкинская средняя общеобразовательная школа»

641028, Курганская область Щучанский район с. Пивкино, ул. Ленина, д.22

Рассмотрена на заседании  
методического совета  
протокол № 1 от «30» августа 2018г

Утверждена  
Приказ № 5 от «31» августа 2018  
Директор школы И.В.Ботова



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, ИЗУЧАЕМОГО НА БАЗОВОМ УРОВНЕ**

**Предмет: Физика**

**Класс: 7-9**

с. Пивкино, 2018\_\_ год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования составлена на основе:

1. Закон Министерства образования и науки Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012. №273 с изменениями и дополнениями Приказом Минобрнауки России от 13 июля 2015 г. № 238.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями и дополнениями Приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1644).
3. Основная образовательная программа основного общего образования МКОУ «Пивкинская СОШ».
4. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов ФГОС.
5. Авторская программа учебного предмета «Физика» А.В.Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник (Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова. - 2-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2013. - 398, [2] с.);

### **Цели реализации программы:**

достижение обучающимися результатов изучения учебного предмета «Физика» в соответствии с требованиями, утвержденными Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования;

**Задачами** реализации программы учебного предмета являются:

- обеспечение в процессе изучения предмета условий для достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования всеми обучающимися, в том числе обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами;
- создание в процессе изучения предмета условий для:
  - развития личности, способностей, удовлетворения познавательных интересов, самореализации обучающихся, в том числе одаренных;
  - формирования ценностей обучающихся, основ их гражданской идентичности и социально-профессиональных ориентаций;
  - формирования у обучающихся опыта самостоятельной учебной деятельности; -
  - формирование компетентностей в области практического использования информационно-коммуникационных технологий, реализация инженерного образования на уровне основного общего образования;
  - 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;
  - 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; -
  - 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;
  - 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;

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

Порядок изложения учебных тем в данной программе учитывает возрастные особенности учащихся и уровень их математической подготовки.

Поскольку курс физики для основной школы (7–9 классы) носит общеобразовательный характер, то его содержание обеспечивает знакомство учащихся со всеми основными разделами предметной области физики:

1. Физика и физические методы изучения природы
2. Механические явления
  - Движение и взаимодействие тел.
  - Механическое движение. Законы движения и силы.
  - Законы сохранения в механике.
  - Давление. Закон Архимеда.
  - Плавание тел. Работа и энергия.
  - Механические колебания и волны.
3. Тепловые явления
  - Строение вещества.
4. Электромагнитные явления
  - Оптические явления.
5. Квантовые явления
6. Строение и эволюция Вселенной.

### **Новизна рабочей программы учебного предмета «Физика»**

Изменения содержания рабочей программы, по сравнению с примерной программой учебного предмета «Физика» основного общего образования:

содержание рабочей программы дополнено темой «Неравномерное движение» в разделе «Движение и взаимодействие тел» 7 класс, «Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки», «Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции» 9 класс.

Реализация практической части программы учебного предмета «Физика» соответствует 31 лабораторным работам из расчета: 11 лабораторных работ – 7 класс, 11 лабораторных работ – 8 класс, 9 лабораторных работ – 9 класс. Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся на следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Рабочая программа предусматривает выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависил от особенностей рабочей программы и УМК А.В.Перышкина.

Добавлен ряд лабораторных работ, которые входят в авторскую программу учебного предмета «Физика» А.В.Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник (Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 398, [2] с.), но не предусмотрены перечнем лабораторных работ примерной программой учебного предмета «Физика» основного общего образования.

#### **Перечень методов организации учебной деятельности**

Программой предусмотрено использование различных организационных форм работы с учащимися: урочная (уроки разновозрастные и разновозрастные) и внеурочная деятельность.

Предполагается использование следующих педагогических технологий и методов обучения:

- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии;
- проблемное обучение;
- развивающее обучение;
- игровые технологии;
- коллективные и групповые;
- метод проектов;
- лекции;
- компьютерные практикумы;
- консультации и др.

Теоретический материал излагается в виде проблемных лекций, направляющих текстов и сопровождается электронными образовательными ресурсами. При изучении учебного предмета «Физика» предполагается проведение непродолжительных фронтальных лабораторных работ (20-25 мин), направленных на отработку отдельных технологических приемов, а также практикума – интегрированных лабораторных работ (проектов), ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся. На практических занятиях акцент делается на самостоятельную работу учащихся по освоению содержания программы.

## **ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ ШКОЛЫ**

В учебном плане, за счет часов обязательной части, на освоение учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования отводится 204 часа из расчета: 68 часов – 7 класс, 68 часов – 8 класс, 68 часов – 9 класс.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Планируемые **метапредметные** результаты освоения учебного предмета «Физика»: Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

#### **Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, например, таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебного предмета «Физика» обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами,

преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

– систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

– выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий— концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

– заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения учебного предмета «Физика» обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности,

повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

### **Регулятивные УУД**

Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Таким образом, в качестве планируемых метапредметных результатов возможен, но не ограничивается следующим, список того, что обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей, составлять алгоритм действий в соответствии с учебной и познавательной задачей;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее(заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы(выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать(в том числе выбирать приоритетные) критерии

планируемых результатов и оценки своей деятельности;

- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности, по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности(корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать свою учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения(устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления(ослабления проявлений утомления), эффекта активизации(повышения психофизиологической реактивности).

### **Познавательные УУД**

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение(индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства(под-идеи);
- выстраивать логическую цепь ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности(приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные причины/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно- следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:
  - обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
  - определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
  - создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
  - строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа решения задачи;
  - создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
  - преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
  - переводить сложную по составу(многоаспектную) информацию из графического или формализованного(символьного) представления в текстовое, и наоборот;
  - строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
  - строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
  - анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования(теоретического, эмпирического) на основе

предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

- критически относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения(если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе(определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми(диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение(суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий(далее ИКТ-компетенции).

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии(включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной

безопасности.

## **Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Физика»:**

Физика и физические методы изучения природы

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.
- Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.
- 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.
- Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.
- 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.

**Предметные результаты изучения предметной области предмета «Физика» должны отражать:**

### **Механические явления**

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);*
- *приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.*

### **Тепловые явления**

Выпускник научится:

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

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
- *приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

### **Электрические и магнитные явления**

Выпускник научится:

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

формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);*
- *приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

### **Квантовые явления**

Выпускник научится:

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

*Выпускник получит возможность научиться:*

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

### **Элементы астрономии**

Выпускник научится:

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

*Выпускник получит возможность научиться:*

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

## **Основное содержание учебного предмета Основное содержание**

### **Физика и физические методы изучения природы**

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.

### **Механические явления. Кинематика**

Механическое движение. Траектория. Путь — скалярная величина. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности.

Центростремительное ускорение.

### **Динамика**

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещества. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Условия равновесия твёрдого тела.

### **Законы сохранения импульса и механической энергии. Механические колебания и волны**

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД). Возобновляемые источники энергии. Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.

### **Строение и свойства вещества**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел.

### **Тепловые явления**

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

### **Электрические явления**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

### **Магнитные явления**

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Электромагнитная индукция. Электрогенератор. Трансформатор.

## **Электромагнитные колебания и волны**

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет — электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

## **Квантовые явления**

Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.

## **Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звёзд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

### **7 класс (68 часов)**

#### **Физика и физические методы изучения природы**

Физика - наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Измерение физических величин. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.

#### Демонстрации:

Примеры механических, тепловых, электрических, световых явлений

Физические приборы

#### Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора. Измерение объема жидкости»

#### **Тепловые явления. Первоначальные сведения о строении вещества.**

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Измерение физических величин: массы, плотности вещества, силы, давления.

#### Демонстрации:

Сжимаемость газов

Диффузия в газах и жидкостях

Модель броуновского движения

Сцепление свинцовых цилиндров

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел»

### **Механические явления**

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Явление инерции. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Методы измерения сил. Сила тяжести. Вес тела. Силы трения.

Момент силы. Условие равновесия рычага.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД. Методы измерения работы, мощности, энергии. Условия равновесия тел.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: барометра, простых механизмов.

Демонстрации:

Равномерное прямолинейное движение

Относительность движения

Явление инерции

Взаимодействие тел

Зависимость силы упругости от деформации пружины

Сила трения

Превращение механической энергии из одной формы в другую

Зависимость давления твердого тела от площади опоры и приложенной силы

Измерение атмосферного давления барометром-анероидом

Закон Паскаля.

Гидравлический пресс

Простые механизмы

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»

Лабораторная работа №4 «Определение объема тела»

Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела»

Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»

Лабораторная работа №7 «Измерение архимедовой силы»

Лабораторная работа №8 «Изучение условия плавания тел»

Лабораторная работа №9 «Выяснение условия равновесия рычага»

Рычаги в технике, природе и быту.

Лабораторная работа №10 «Вычисление КПД наклонной плоскости»

**Учащиеся должны уметь:**

- давать определение понятий: физика, тело, вещество, материя, величина, наблюдение, опыт, измерение, погрешность, единицы измерения, измерительные приборы, цена деления, экспериментальные и теоретические методы изучения природы, атом, молекула, капилляр, механическое движение, траектория, система отсчета, график движения, инертность, взаимодействие тел, простые механизмы; диффузия, смачивание, несмачивание, инерция, невесомость, перегрузки, свободное падение, плавание;
- давать определение физическим величинам: скорость, путь, масса, плотность, сила, сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес тела, коэффициент трения, коэффициент жесткости, давление, архимедова сила, работа, механическая энергия, потенциальная энергия, кинетическая энергия, мощность, КПД, момент силы;
- определять цену деления и погрешность прибора;
- правильно пользоваться мензуркой, линейкой;
- измерять объем тела с помощью мензурки;
- приводить примеры физических явлений, физического тела вещества;
- формулировать основные положения МКТ;
- решать качественные задачи по теме;

- по таблицам находить температуру перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое;
- приводить примеры смачивающих и несмачивающих жидкостей; использования капиллярности; вещества в различных агрегатных состояниях;
- экспериментально определять размеры малых тел.
- записывать формулы скорости, пути, времени движения, плотности, массы и объема тела; равнодействующей силы; закона Гука; веса тела, силы тяжести;
- правильно пользоваться весами, динамометром;
- измерять силу, массу;
- по числу раскрыть физический смысл скорости, плотности вещества, жесткости тела;
- приводить примеры материальной точки, поступательного движения; различных видов движения; практического использования инерции; видов трения; подшипников;
- формулировать законы Гука, Паскаля, Архимеда, «золотое правило» механики; условие равновесие рычага, закон сохранения энергии;
- решать простейшие задачи на определение цены деления прибора и погрешности измерения, качественные задачи на объяснение явлений с точки зрения строения вещества. на выяснение причин движения тела; расчетные задачи на закон Гука; задачи на расчет сил природы, расчетные задачи на закон Архимеда, плавание тел, на закон сообщающихся сосудов, на расчет работы, энергии, мощности, КПД, момента сил; задачи на применение условия равновесия рычага;
- правильно пользоваться приборами манометром, барометром;
- объяснять назначение, устройство и принцип действия барометров, манометров, гидравлических машин, насосов и их использование;
- измерять архимедову силу;
- собирать опытные установки для проведения эксперимента по выяснению условия равновесия рычага, КПД наклонной плоскости;
- приводить примеры практического применения простых механизмов.

## 8 класс

(68 часов)

### Тепловые явления

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение.

Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно – кинетических представлений.

Преращения энергии в механических и тепловых процессах.

Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.

#### Лабораторные работы:

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

### Электрические явления

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Электрическое поле.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Постоянный электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр.

Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соединений проводников.

Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

#### Лабораторные работы

3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока.
4. Измерение напряжения на различных участках цепи.
5. Регулирование силы тока реостатом.
6. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.
7. Измерение работы и мощности электрического тока.
8. Изучение модели электродвигателя.

### **Электромагнитные явления**

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

#### Лабораторные работы

9. Изучение модели электродвигателя.
10. Сборка электромагнита и испытание его действия.

### **Световые явления**

Источники света. Прямолинейное распространение света.

Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало.

Преломление света.

Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптические приборы.

#### Лабораторные работы:

9. Изучение законов отражения света.
10. Наблюдение явления преломления света.
12. Получение изображений с помощью собирающей линзы.

#### **Учащиеся должны уметь:**

- давать определение понятиям тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход. электрический заряд, электрическое поле, проводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, электрическая сила, ион, электрическая цепь и схема. магнитное поле, магнитные силовые линии, электромагнитное поле, постоянный магнит, магнитный полюс, точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальновидность;

- давать определение физическим величинам: внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, температура, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, работа и мощность тока, углы падения, отражения, преломления, фокусное расстояние, оптическая сила.

- формулировать закон сохранения энергии в тепловых процессах;
- решать простейшие качественные и расчетные задачи на тепловые явления;
- по числу дать понятие физического смысла табличных данных темы;
- работать с соответствующими таблицами;
- определять цену деления термометра;
- уметь пользоваться термометром, калориметром, психрометром;
- объяснять назначение, устройство и принцип действия ДВС, психрометра;
- приводить примеры практического использования законов курса и тепловых двигателей.
- составлять простейшие электрические цепи и вычерчивать их схемы;
- измерять силу тока и напряжение, сопротивление;
- пользоваться реостатом;
- находить удельное сопротивление проводника по таблице;
- объяснять на основе положений электронной теории электризацию тел, существование проводников и диэлектриков; нагревания проводника электрическим током; действие электронагревательных приборов;
- объяснять действие электроизмерительных приборов, электродвигателя;
- решать задачи с применением закона Ома, Джоуля-Ленца, законов последовательного и параллельного соединения проводников и следующих формул:  $R = \rho l/S$ ;  $A=UIt$ ;  $P=UI$ ;  
 $Q=I^2 Rt$ ;
- формулировать законы прямолинейного распространения света, отражения и преломления света;
- практически применять основные понятия и законы для объяснения действия фотоаппарата, глаза, очков;
- получать изображения предмета с помощью линзы и плоского зеркала;
- строить и описывать изображения предмета в плоском зеркале и в тонкой линзе;
- решать качественные и расчетные задачи на законы отражения света, на расчет оптической силы линзы и оптической силы системы линз.

## 9 класс (68 часов)

### *Законы взаимодействия и движения тел*

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Относительность движения.

Путь. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Движение тела по окружности. Вес тела. Невесомость. Центр тяжести тел. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс.

Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

#### Демонстрации

1. Равномерное прямолинейное движение
2. Равноускоренное движение
3. Относительность движения
4. Явление инерции
5. Второй закон Ньютона
6. Третий закон Ньютона
7. Свободное падение тел в трубке Ньютона
8. Направление скорости при равномерном движении по окружности
9. Закон сохранения импульса
10. Реактивное движение

#### Лабораторные работы.

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

### *Механические колебания и волны. Звук*

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

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

#### Демонстрации

1. Механические колебания
2. Зависимость периода колебаний груза на пружине от массы груза
3. Зависимость периода колебаний нитяного маятника от длины нити
4. Превращение энергии при механических колебаниях
5. Механические волны
6. Звуковые колебания
7. Условия распространения звука

#### Лабораторная работа.

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

## ***Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны***

Магнитное поле тока. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. электродвигатель.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Электромагнит.

Переменный ток. Электрогенератор. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы

### Демонстрации

1. Электромагнитная индукция
2. Правило Ленца
3. Самоиндукция
4. Электромагнитные колебания
5. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле
6. Устройство генератора переменного тока
7. Устройство трансформатора
8. Передача электрической энергии
9. Свойства электромагнитных волн
10. Принципы радиосвязи
11. Дисперсия белого света

### Лабораторная работа

1. Изучение явления электромагнитной индукции

### ***Строение атома и атомного ядра. Квантовые явления***

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Состав атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Источники энергии солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы атомных электростанций.

### Демонстрации

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

### Лабораторные работы.

1. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### Поурочное планирование проведения занятий по физике в 7-х классах

№	Содержание раздела программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности	количество часов	Дата
1/1	Введение (4 ч)	Первичный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Наблюдения и опыты.	осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов	4	
2/2		Физические величины. Погрешность измерений.	убежденность в возможности познания природы		
3/3		<i>Лабораторная работа № 1</i> „Определение цены деления измерительного прибора».	осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе развитие внимательности аккуратности		
4/4		Физика и техника.	оценивать ответы одноклассников, осуществлять расширенный поиск информации формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений		
5/1		Строение вещества. Молекулы.	устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение		
6/2	Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)	<i>Лабораторная работа № 2</i> „Измерение размеров малых тел»,	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения развитие внимательности собранности и аккуратности	6	

7/3		Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	объяснять явления, процессы происходящие в твердых телах, жидкостях и газах убедиться в возможности познания природы		
8/4		Взаимное притяжение и отталкивание молекул	наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;		
9/5		Агрегатные состояния вещества. Различия в строении веществ.	описывать строение конкретных тел		
10/6		«Сведения о веществе» повторительно-обобщающий урок	мотивация образовательной деятельности		
11/1	Взаимодействие тел (21 час)	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	овладение средствами описания движения, провести классификацию движений по траектории и пути формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях	21	
12/2		Скорость. Единицы скорости.	соблюдение техники безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения; развитие внимательности собранности и аккуратности		
13/3		Расчет пути и времени движения. Решение задач.	развитие внимательности собранности и аккуратности развитие межпредметных связей формирование умения определения одной характеристики движения через другие		

14/4		Явление инерции. Решение задач.	формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить		
15/5		Взаимодействие тел.	развитие умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни		
16/6		Масса тела. Единицы массы. Измерение массы.	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;		
17/7		<i>Лабораторная работа № 3</i> „Измерение массы тела на рычажных весах,,	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения развитие внимательности собранности и аккуратности; выражать свои мысли и описывать действия в устной и письменной речи		
18/8		<i>Лабораторная работа № 4</i> «Измерение объема тел»	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения выражать свои мысли и описывать действия в устной и письменной речи		
19/9		Плотность вещества.	коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования		
20/10		<i>Лабораторная работа № 6</i> «Определение плотности твердого тела»	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения развитие внимательности собранности и аккуратности		
21/11		Расчет массы и объема тела по его плотности	сформированность познавательных интересов и интеллектуальных		

			способностей учащихся;		
22/12		<b>Контрольная работа №1 «Механическое движение. Плотность»</b>	формирование ценностных отношений к результатам обучения		
23/13		Анализ к/раб и коррекция УУД. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях		
24/14		Сила упругости. Закон Гука.	определить силы, возникающие при деформации; продолжить формирование умений наблюдать и объяснять физические явления		
25/15		Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях		
26/16		Решение задач на различные виды сил	формирование ценностных отношений к результатам обучения		
27/17		<b>Динамометр. Лабораторная работа № 6</b> «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы		
28/18		Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой.	закрепление навыков работы с динамометром и шкалой прибора развитие кругозора формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях		
29/19		Сила трения. <b>Лабораторная работа №7</b> «Исследование	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу,		

		зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления»	самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения		
30/20		<b>Лабораторная работа №8</b> «Определение центра тяжести плоской пластины».	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения		
31/21		Трение в природе и технике.	развитие кругозора мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;		
32/1	Давление твердых тел, жидкостей и газов (23 часа)	Давление. Единицы давления. Способы изменения давления	умение отличать явление от физической величины, давление от силы; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;	23	
33/2		Измерение давления твердого тела на опору	соблюдать технику безопасности выяснить способы измерения давления в быту и технике		
34/3		Давление газа.	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;		
35/4		Закон Паскаля.	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; уважение к творцам науки и техники		
36/5		Давление в жидкости и газе.	убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества		

37/6		Расчет давления на дно и стенки сосуда	развитие навыков устного счета применение теоретических положений и законов		
38/7		Решение задач на расчет давления	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личносно ориентированного подхода;		
39/8		Сообщающие сосуды	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;		
40/9		Вес воздуха. Атмосферное давление	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.		
41/10		Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личносно ориентированного подхода; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения		
42/11		Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;		
43/12		Манометры.	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личносно ориентированного подхода;		
44/13		<b>Контрольная работа №3 «Гидростатическое и атмосферное давление»</b>	формирование ценностных отношений к результатам обучения		
45/14		Поршневой жидкостной насос.	сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей		
46/15		Гидравлический пресс	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; уважение к творцам науки и техники		

47/16		Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;		
48/17		Закон Архимеда.	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;		
49/18		Совершенствование навыков расчета силы Архимеда	развитие навыков устного счета отработка практических навыков при решении задач		
50/19		<b>Лабораторная работа № 10</b> «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения проверить справедливость закона Архимеда		
51/20		Плавание тел.	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;		
52/21		<b>Лабораторная работа № 11</b> «Выяснение условий плавания тел»	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения		
53/22		Плавание судов, водный транспорт. Воздухоплавание	формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники		
54/23		<b>Контрольная работа №4</b> «Архимедова сила»	формирование ценностных отношений к результатам обучения		
55/1	Работа и мощность. Энергия	Механическая работа. Мощность.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать		

	(13 часов)		собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;		
56/2		Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; уважение к творцам науки и техники		
57/3		Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;		
58/4		<b>Лабораторная работа № 13</b> «Выяснение условия равновесия рычага»	соблюдать технику безопасности, отработает навыки обращения с лабораторным оборудованием на практике убедится в истинности правил моментов		
59/5		«Золотое» правило механики	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;		
60/6		Коэффициент полезного действия.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; уважение к творцам науки и техники		
61/7		Решение задач на КПД простых механизмов	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.		
62/8		<b>Лабораторная работа № 14</b> «Определение КПД при подъеме	соблюдать технику безопасности, практическое изучение свойств простых		

		тела по наклонной плоскости»	механизмов		
63/9		Энергия.	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения. уважение к творцам науки и техники		
64/10		Совершенствование навыков расчета энергии, работы и мощности	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.		
65/11		Превращение энергии. Закон сохранения энергии.	осознание важности физического знания		
66/12		<b>Контрольная работа №5 « Механическая работа и мощность. Простые механизмы»</b>	формирование ценностных отношений к результатам обучения		
67-68/13-14		Совершенствование навыков решения задач за курс 7 класса	систематизация изученного материала осознание важности физического знания		

#### Поурочное планирование проведения занятий по физике в 8-х классах

№	Содержание раздела программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности	количество часов	Дата
1/1	ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (26 часов)	Техника безопасности в кабинете физики. Повторение курса 7-го класса.	систематизация изученного материала осознание важности физического знания	26	
2/2		Тепловое движение. Внутренняя энергия.	убежденность в возможности познания природы, развитие внимательности, аккуратности, умение работать в		

			коллективе.	
3/3		Способы изменения внутренней энергии.	осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе развитие внимательности аккуратности	
4/4		Виды теплопередачи. Теплопроводность.	устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение.	
5/5		Конвекция. Излучение.	Формирование положительной мотивации к поиску информации	
6/6		Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и в технике..	Умение работать в группе, формирование познавательных интересов.	
7/7		Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества.	Формирование убежденности в возможности познания природы и описание ее с помощью математического аппарата.	
8/8		Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении	наблюдать, делать умозаключения, самостоятельность в практических умениях;	
9/9		<b>Лабораторная работа № 1 "Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры"</b>	Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять.	
10/10		Решение задач на расчет количества теплоты, нахождение удельной теплоемкости вещества.	мотивация образовательной деятельности	

11/11		Энергия топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	Формирование аккуратности при оформлении работ, самостоятельности в приобретении новых знаний.		
12/12		- Обобщающее - повторение «Тепловые явления»	Умение работать в группе, формирование мотивации образовательной деятельности.		
13/13		<b><u>Контрольная работа № 1 "Тепловые явления"</u></b>	формирование ценностных отношений к результатам обучения		
14/14		Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Различные агрегатные состояния вещества.	Формирование уважительного отношения друг к другу, формирование познавательных интересов.		
15/15		Плавление и отвердевание кристаллических тел.	развитие умений и навыков применения полученных знаний для решения графических задач		
16/16		Удельная теплота плавления.	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;		
17/17		Испарение и конденсация..	выражать свои мысли и описывать действия в устной и письменной речи		
18/18		Относительная влажность воздуха и ее измерение			
19/19		<b>Лабораторная работа № 2 "Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра"</b>	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения развитие внимательности собранности и аккуратности		

20/20		Кипение, удельная теплота парообразования	Умение аргументировать свою точку зрения, работать в коллективе, аккуратность, наблюдательность, активность		
21/21		Решение задач на расчет количества теплоты при агрегатных переходах.	сформированность познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся;		
22/22		Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	формирование ценностных отношений к результатам обучения		
23/23		Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях		
24/24		Повторение темы "Тепловые явления"	определить силы, возникающие при деформации; продолжить формирование умений наблюдать и объяснять физические явления		
25/25		<b><u>Контрольная работа № 2 "Изменение агрегатных состояний вещества"</u></b>	формирование ценностных отношений к результатам обучения		
26/26		Анализ контрольной работы и коррекция УУД.	формирование ценностных отношений к результатам обучения		
27/1	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (22 часов)	Электризация тел. Два рода зарядов.	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы	22	

28/2	Электрическое поле. Делимость электрического заряда.	Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся		
29/3	Строение атома.	Формирование умений участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы.		
30/4	Объяснение электризации тел.	Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, результатам обучения.		
31/5	Электрический ток. Электрические цепи.	развитие кругозора мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;		
32/6	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;		
33/7	Сила тока.			
34/8	Измерение силы тока. Амперметр. <b>Лабораторная работа № 3 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках"</b>	развитие внимательности собранности и аккуратности		
35/9	Электрическое напряжение. Измерение напряжения. <b>Лабораторная работа № 4.</b>	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения		
36/10	Электрическое сопротивление проводников.	убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития		

			человеческого общества		
37/11		Закон Ома для участка цепи.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли.		
38/12		Расчет сопротивления проводников.	Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.		
39/13		Реостаты. <b>Лабораторная работы № 5,6 "Регулирование силы тока реостатом", "Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра".</b>	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;		
40/14		Последовательное соединение проводников.	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.		
41/15		Параллельное соединение проводников	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода.		
42/16		Решение задач (закон Ома для участка цепи, параллельное и последовательное соединение проводников)	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;		
43/17		Работа и мощность электрического тока	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;		
44/18		<b>Лабораторная работа № 7 "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе".</b>	формирование ценностных отношений к результатам обучения		

45/19		Нагревание проводников электрическим током	сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей		
46/20		Короткое замыкание. Предохранители.	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; уважение к творцам науки и техники.		
47/21		Решение задач	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;		
48/22		<b><u>Контрольная работа № 3</u></b> <b><u>"Электрические явления. Электрический ток"</u></b>	формирование ценностных отношений к результатам обучения		
49/1	МАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6 часов)	Анализ к/раб и коррекция УУД. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока.	развитие навыков устного счета отработка практических навыков при решении задач	6	
50/2		Магнитное поле катушки с током	Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.		
51/3		Применение электромагнитов. Электромагнитное реле.	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;		
52/4		<b>Лабораторная работа № 8</b> <b>"Сборка электромагнита и испытание его действия"</b>	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения		
53/5		Постоянные магниты.	формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники		

54/6		Электродвигатель.	формирование ценностных отношений к результатам обучения		
55/1	СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (10 часов)	Источники света	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	10	
56/2		Прямолинейное распространение света	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; уважение к творцам науки и техники.		
57/3		Отражение света. Законы отражения	Самостоятельность в приобретении практических умений.		
58/4		Плоское зеркало. Зеркальное и рассеянное отражение света	соблюдать технику безопасности, отработает навыки обращения с лабораторным оборудованием на практике убедится в истинности правил моментов		
59/5		Преломление света.	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;		
60/6		Линзы. Изображения, даваемые линзами	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; уважение к творцам науки и техники		
61/7		<b>Лабораторная работа №9 "Получение изображения при помощи линзы"</b>	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.		

62/8		Оптическая сила линзы. Фотографический аппарат	соблюдать технику безопасности, практическое изучение свойств простых механизмов		
63/9		<b><u>Контрольная работа № 4</u></b> <b><u>"Световые явления"</u></b>	формирование ценностных отношений к результатам обучения		
64/10		Анализ к.р и коррекция УУД. Глаз и зрение. Очки	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.		
65/1-68/4		Совершенствование навыков решения задач за курс 8 класса. Итоговая контрольная работа.	систематизация изученного материала осознание важности физического знания		

**Календарно - тематическое планирование уроков по физике в 9 классе 68 часов – 2 часа в неделю**

№	Содержание раздела программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности	количество часов	Дата
1/1	Основы кинематики (12 часов)	Техника безопасности в кабинете физики. Повторение курса 8-го класса.	осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов	10	
2/2		Материальная точка. Перемещение.	убежденность в возможности познания природы		
3/3		Определение координаты движущегося тела.	осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе развитие внимательности аккуратности		
4/4		Перемещение при прямолинейном равномерном движении	оценивать ответы одноклассников, формирование ценностных отношений друг к другу, учителю.		

5/5		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение		
6/6		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.			
7/7		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.			
8/8		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;		
9/9		<i>Лаб. Раб №1: Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.</i>	Умение использовать полученные знания в повседневной жизни (техника безопасности)		
10/10		Решение задач на расчет параметров равномерного и равноускоренного движения. Относительность движения.	мотивация образовательной деятельности		
11/11		<b>К/раб №1 «Кинематика материальной точки»</b>	формирование ценностных отношений к результатам обучения		
12/12		Анализ к.р. и коррекция УУД.			
13/1	Основы динамики (10 часов)	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.	развитие внимательности собранности и аккуратности развитие межпредметных связей формирование умения определения одной	10	

			характеристики движения через другие	
14/2		Второй закон Ньютона. Сила. Сложение сил.	формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить	
15/3		Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона.	развитие умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни	
16/4		Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	
17/5		<b>Лаб/раб №2: Исследование свободного падения</b>	Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.	
18/6		Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	Убежденность в возможности познаний природы, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры..	
19/7		Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования.	
20/8		Решение задач на расчет параметров движения тела в поле тяжести Земли	Самостоятельность в приобретении практических умений.	
21/9		Искусственные спутники Земли	сформированность познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся;	
22/10		Силы в механике.	формирование ценностных отношений к результатам обучения	

23/1	Законы сохранения в механике (9 часов)	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Применение закона сохранения импульса в природе и технике	понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях	9	
24/2		Решение задач на применение закона сохранения импульса	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода		
25/3		Механическая работа. Мощность.	убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры		
26/4		Кинетическая энергия тела. Потенциальная энергия тела	формирование ценностных отношений к результатам обучения		
27/5		Закон сохранения механической энергии	убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества		
28/6		Обобщающее повторение «Основы динамики. Законы сохранения»	сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся		
29/7		<b>К/раб №2 «Основы динамики. Законы сохранения»</b>	формирование ценностных отношений к результатам обучения		
30/8		Анализ контрольной работы и	Самостоятельность в приобретении		

		коррекция УУД.	практических умений.		
31/9		Обобщающее повторение за первое полугодие.	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода		
32/1	Механические колебания и волны(11 часов)	Колебательное движение. Свободные колебания	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения	11	
33/2		Величины, характеризующие колебательное движение	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;		
34/3		<b>Лаб/раб №3: Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины.</b>	соблюдать технику безопасности, выяснить владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости периода колебаний маятника от его длины		
35/4		Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; уважение к творцам науки и техники		
36/5		Волны. Продольные и поперечные волны	убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества		
37/6		Длина волны. Скорость распространения волны	сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся		
38/7		Источники звука. Решение задач на расчет параметров	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно		

		колебательного движения	ориентированного подхода;		
39/8		Высота и тембр звука. Громкость звука	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода		
40/9		Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.		
41/10		Отражение звука. Эхо. Решение задач на расчет параметров волнового и колебательного процессов	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;		
42/11		<b>К/раб № 3 «Механические колебания. Волны»</b>	формирование ценностных отношений к результатам обучения		
43/1	Электромагнитные явления(11 часов)	Анализ к/раб. и коррекция УУД. Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное м.п.	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	11	
44/2		Направление тока и направление линий его магнитного поля.	формирование ценностных отношений к результатам обучения		
45/3		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей		
46/4		Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, результатам обучения		

47/5		Решение графических задач на применение правил правой и левой руки.	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;		
48/6		Явление электромагнитной индукции	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;		
49/7		<i>Лаб/раб №4: Изучение явления электромагнитной индукции</i>	Соблюдение техники безопасности, самостоятельность в приобретении новых практических умений.		
50/8		Получение переменного электрического тока	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.		
51/9		Электромагнитное поле.	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода		
52/10		Электромагнитные волны. Электромагнитная природа света. Обобщающее повторение.	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения		
53/11		<b>К/р №4 «Электромагнитное поле»</b>	формирование ценностных отношений к результатам обучения		
54/1	Квантовые явления(12 часов)	Анализ к/раб. и коррекция УУД. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов	формирование ценностных отношений к результатам обучения.	12	
55/2		Модели атомов. Опыт Резерфорда	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника,		

			понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;		
56/3		Радиоактивные превращения атомных ядер	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; уважение к творцам науки и техники.		
57/4		Экспериментальные методы исследования частиц. <i>Лаб/раб № 5 :Изучение треков заряженных частиц</i>	убежденность в возможности познания природы.		
58/5		Открытие протона. Открытие нейтрона	сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся		
59/6		Состав атомного ядра. Массовое число. Ядерные силы	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;		
60/7		Энергия связи. Дефект масс	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; уважение к творцам науки и техники		
61/8		Деление ядер урана. Цепная реакция	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.		
62/9		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	соблюдать технику безопасности, практическое изучение свойств простых механизмов		

63/10		Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Термоядерная реакция	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения. уважение к творцам науки и техники		
64/11		<b>К/раб №5 «Строение атома и атомного ядра»</b>	формирование ценностных отношений к результатам обучения		
54/1		Анализ к/раб. и коррекция УУД. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов	осознание важности физического знания		
65/12		Анализ к/раб. и коррекция УУД. Источники энергии Солнца и звезд.	систематизация изученного материала осознание важности физического знания формирование ценностных отношений к результатам обучения		
66- 68/13- 15		Совершенствование навыков решения задач за курс 9 класса	формирование ценностных отношений к результатам обучения.		

## Учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

### Учебно-методическое обеспечение

### Литература

#### 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. Физика. Дидактические материалы. 7 класс (авторы А.Е. Марон, Е.А. Марон).
6. Физика. Сборник вопросов и задач. 7-9 классы (авторы А.Е. Марон, С.В. Позойский, Е.А. Марон).
7. Электронное приложение к учебнику.

#### УМК «Физика. 8 класс»

1. Физика. 8 класс. Учебник (авторы А.В. Перышкин, Е.М. Гутник).
2. Физика. Методическое пособие. 8 класс (авторы Е.М. Гутник, Е.В., 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. Физика. Сборник вопросов и задач. 7-9 классы (авторы А.Е. Марон, С.В. Позойский, Е.А. Марон).
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. Физика. Сборник вопросов и задач. 7-9 классы (авторы А.Е. Марон, С.В. Позойский, Е.А. Марон).
6. Электронное приложение к учебнику.

### Электронные учебные издания

1. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7-11 классы (под редакцией Н.К. Ханнанова).
2. Лабораторные работы по физике. 7 класс (виртуальная физическая лаборатория)
3. Лабораторные работы по физике. 8 класс (виртуальная физическая лаборатория)
4. Лабораторные работы по физике. 9 класс (виртуальная физическая лаборатория)

### Интернет-ресурсы

<http://elschool45.ru/> - Система электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий школьников Курганской области;

<http://fipi.ru> - Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений» (Демоверсии, спецификации, кодификаторы ОГЭ 2015 год, открытый банк заданий ОГЭ);

<http://inf.сдамгиа.рф/> - Материалы для подготовки к ГИА в форме ОГЭ;

<http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР);

<http://sc.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;

<http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к цифровым образовательным ресурсам;

<http://www.computer-museum.ru/index.php> - Виртуальный компьютерный музей;

<http://videouroki.net/> - Видеоуроки по Физике;

<http://interneturok.ru/> - Уроки школьной программы. Видео, конспекты, тесты, тренажеры;

### **Материально-техническое обеспечение**

Оснащение учебного кабинета должно обеспечиваться оборудованием автоматизированных рабочих мест (АРМ) педагога и обучающихся, а также набором традиционной учебной техники для обеспечения образовательного процесса. АРМ включает не только компьютерное рабочее место, но и специализированное цифровое оборудование, а также программное обеспечение и среду сетевого взаимодействия, позволяющие педагогу и обучающимся наиболее полно реализовать профессиональные и образовательные потребности.

#### **I. Специализированный программно-аппаратный комплекс педагога (СПАК).**

СПАК включает:

1. Персональный или мобильный компьютер (ноутбук) с предустановленным программным обеспечением и доступом к сети Интернет.
2. Интерактивное оборудование
  - 2.1. Интерактивная доска
  - 2.2. Проектор мультимедийный
  - 2.3. Визуализатор цифровой (документ-камера)
3. Оборудование для тестирования качества знаний обучающихся
4. Копировально-множительная техника
  - 4.1. Печатное, копировальное, сканирующие устройства (отдельные элементы или в виде многофункционального устройства, в соответствии с целями и задачами использования оборудования в образовательном процессе).
5. Прочее оборудование (фото- и (или) видеотехнику, гарнитуры, веб-камеры, графические планшеты, устройства для коммутации оборудования, устройства для организации локальной беспроводной сети и пр.).

II. Обучающая цифровая лабораторная учебная техника (Комплект цифрового измерительного оборудования для проведения естественнонаучных экспериментов).

Обучающая цифровая лабораторная учебная техника включает:

1. Комплект цифрового измерительного оборудования для проведения естественнонаучных экспериментов.
2. Комплект тематического лабораторного оборудования по механике, молекулярной физике, электричеству и оптике, а так же лабораторных приборов и инструментов, микропрепаратов и пр., обеспечивающих корректную постановку экспериментов, наблюдений, опытов с использованием цифровой лабораторной учебной техники.

III. Учебная техника для отработки практических действий и навыков, проектирования и конструирования представлена наборами конструкторов, робототехники, тренажерами и пр., предназначенными для моделирования, технического творчества и проектной деятельности, отработки практических навыков в области безопасности жизнедеятельности, трудовых навыков и пр.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:**

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными

интересами и возможностями;

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениям предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений

устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводиться из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;

- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использования;

- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

## Форма и средства контроля

### Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»

#### Вариант №1

#### Уровень А.

1. Невозможно бесконечно делить вещество на все более мелкие части. Каким из приведённых ниже положений можно объяснить этот факт?

- 1) Все тела состоят из частиц конечного размера;
- 2) Частицы вещества находятся в непрерывном хаотическом движении;
- 3) Давление газа обусловлено движением молекул;
- 4) Между частицами вещества существуют силы притяжения.

2. Если положить огурец в солёную воду, то через некоторое время он станет солёным. Выберите явление, которое обязательно придётся использовать при объяснении этого процесса.

- 1) Диффузия;    2) Конвекция;    3) Химическая реакция;    4) Теплопроводность.

3. Какое из утверждений верно?

А. На расстояниях, сравнимых с размерами самих молекул, заметнее проявляется отталкивание;

Б. При уменьшении промежутков между молекулами заметнее проявляется притяжение.

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

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

- 1) Имеет собственную форму и объём;
- 2) Имеет собственный объём, но не имеет собственной формы;
- 3) Не имеет ни собственного объёма, ни собственной формы;
- 4) Имеет собственную форму, но не имеет собственного объёма.

5. В каком состоянии находится вещество, если его молекулы достаточно близко расположены друг около друга, участвуют в скачкообразных движениях, а при сжатии возникают силы отталкивания, которые мешают изменить объём.

- 1) В газообразном;
- 2) В твёрдом;
- 3) В жидком;
- 4) В газообразном или в жидком.

6. Какое из утверждений верно? При переходе вещества из жидкого состояния в твёрдое.

А. Уменьшается среднее расстояние между его молекулами;

Б. Молекулы начинают сильнее притягиваться друг к другу;

В. Образуется кристаллическая решётка.

- 1) Только А;    2) Только Б;    3) Только В;    4) А, Б и В.

#### Уровень В.

7. Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ.

ПРИМЕРЫ.

А) Физическая величина;

1) Минута;

Б) Единица измерения;

2) Лед;

В) Измерительный прибор.

3) Время;

4) Испарение;

5) Весы.

А	Б	В

#### Уровень С.

8. Определите предел измерений мензурки, цену деления и объём жидкости, налитой в мензурку.

**Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»**

**Вариант №1**

**Уровень А.**

1. Каким образом учёные смогли увидеть крупные молекулы?
  - 1) С помощью микроскопа;
  - 2) С помощью лупы;
  - 3) Молекулы сфотографировали с помощью электронного микроскопа;
  - 4) Среди ответов нет правильного.
2. Явление диффузии в жидкостях свидетельствует о том, что молекулы жидкостей
  - 1) Двигаются хаотично;
  - 2) Притягиваются друг к другу;
  - 3) Состоят из атомов;
  - 4) Колеблются около своих положений равновесия.
3. Какое из утверждений верно?
  - А. На расстояниях, сравнимых с размерами самих молекул, заметнее проявляется притяжение;
  - Б. При уменьшении промежутков между молекулами заметнее проявляется отталкивание;
  - 1) Только А;    2) Только Б;    3) А и Б;    4) Ни А, ни Б.
4. Какое общее свойство присуще твёрдым телам и жидкостям?
  - 1) Только наличие собственной формы;
  - 2) Только наличие собственного объёма;
  - 3) Наличие собственной формы и собственного объёма;
  - 4) Отсутствие собственной формы.
5. Расстояние между молекулами веществ намного больше размеров самих молекул. Двигаясь во всех направлениях и почти не взаимодействуя друг с другом, молекулы быстро распределяются по всему сосуду. Какому состоянию вещества это соответствует?
  - 1) Газообразному;    2) Жидкому;    3) Твёрдому;    4) Жидкому и твёрдому.
6. Какое из утверждений верно? При переходе из жидкого состояния в газообразное
  - А. Увеличивается среднее расстояние между молекулами.
  - Б. Молекулы почти перестают притягиваться друг к другу.
  - В. Полностью теряется упорядоченность в расположении его молекул.
  - 1) Только А;    2) Только Б;    3) Только В.;    4) А, Б, и В.

**Уровень Б.**

7. Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами.

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

Физические понятия	Примеры
А) Физическое явление	1) Минута
Б) Физическое тело	2) Вода
В) Вещество	3) Длина
	4) Радуга
	5) Снежинка

А	Б	В

**Уровень С.**

8. Определите предел измерения мензурки, цену деления и объём жидкости, налитой в мензурку.

**Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»**

**Вариант №3**

**Уровень А.**

1. В дошедших до нас письменных свидетельствах идеи о том, что состоит из атомов, разделённых пустым пространством, высказаны

- 1) Демокритом; 2) Ньютоном; 3) Менделеевым; 4) Эйнштейном.

2. Учительница вошла в класс. Ученик, сидящий на последней парте, почувствовал запах её духов через 10 с. Скорость распространения запаха духов в комнате определяется, в основном, скоростью

- 1) испарения; 2) диффузии; 3) броуновского движения; 4) конвекционного переноса воздуха.

3. Какое из утверждений верно?

А. Соприкасающиеся полированные стёкла сложно разъединить;

Б. Полированные стальные плитки могут слипаться.

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

4. Какое из приведённых ниже высказываний относится к жидкому состоянию вещества?

- 1) Имеет собственную форму и объём;  
 2) Имеет собственный объём, но не имеет собственной формы;  
 3) Не имеет ни собственного объёма, ни собственной формы;  
 4) Имеет собственную форму, но не имеет собственного объёма.

5. Расстояние между соседними частицами вещества в среднем во много раз превышает размеры самих частиц. Это утверждение соответствует

- 1) Только модели строения газов;  
 2) Только модели строения жидкостей;  
 3) модели строения газов и жидкостей;  
 4) модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел.

6. Какое из утверждений верно? При переходе вещества из газообразного состояния в жидкое

А. Уменьшается среднее расстояние между его молекулами

Б. Молекулы начинают сильнее притягиваться друг к другу

В. Появляется некоторая упорядоченность в расположении его молекул

- 1) Только А; 2) Только Б; 3) Только В; 4) А, Б и В.

**Уровень Б.**

7. Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами.

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

Физические понятия	Примеры
А) Физическое явление	1) Яблоко
Б) Физическое тело	2) Медь
В) Вещество	3) Молния
	4) Скорость
	5) Секунда

А	Б	В

**Уровень С.**

8. Определите предел измерения мензурки, цену деления и объём жидкости, налитой в мензурку.

**Контрольная работа №2 по теме «Взаимодействие тел»****Вариант №1****Уровень А.**

1. Изменение с течением времени положения тела относительно других тел называется

- 1) Траектория; 2) Прямая линия; 3) Пройденный путь; 4) механическое движение.

2. При равномерном движении за 2 минуты тело проходит путь, равный 240 см. Скорость тела равна

- 1) 0,02 м/с; 2) 1,2 м/с; 3) 2 м/с; 4) 4,8 м/с.  
 3. Дубовый брусок имеет массу 490 г и плотность 700 кг/м<sup>3</sup>. Определите его объём.  
 1) 0,7 м<sup>3</sup>; 2) 1,43 м<sup>3</sup>; 3) 0,0007 м<sup>3</sup>; 4) 343 м<sup>3</sup>.  
 4. На мопед действует сила тяжести, равная 390 Н. Определите массу мопеда.  
 1) 390 кг; 2) 0,39 кг; 3) 39 кг; 4) 3900 кг.  
 5. По графику пути равномерного движения определите путь, пройденный телом за 5 с движения  
 1) 4 м; 2) 20 м; 3) 10 м; 4) 30 м.  
 6. Человек, масса которого 70 кг, держит на плечах ящик массой 20 кг. С какой силой человек давит на землю?  
 1) 50 Н; 2) 90 Н; 3) 500 Н; 4) 900 Н.

**Уровень Б.**

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

Физические величины	Измерительные приборы
А) Вес	1) Мензурка
Б) Объём	2) Весы
В) Скорость	3) Динамометр
	4) Спидометр
	5) Секундомер

А	Б	В

**Уровень С.**

8. Масса бетонного блока, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда, равна 5 кг. Какой станет масса блока, если одну его сторону увеличить в 2 раза, другую – в 1,5 раза, а третью оставить без изменения?

**Контрольная работа №2 по теме «Взаимодействие тел»**

**Вариант №2**

**Уровень А.**

1. Какая из физических величин является векторной?  
 1) Время; 2) Объём; 3) Пройденный путь; 4) Скорость.  
 2. За какое время велосипедист проедет 360 м, двигаясь со скоростью 18 км/ч?  
 1) 20 с; 2) 36 с; 3) 72 с; 4) 1800с.  
 3. Растительное масло объёмом 2 л имеет массу 1840 г. Определите плотность масла.  
 1) 3680 кг/м<sup>3</sup>; 2) 920 кг/м<sup>3</sup>; 3) 0,92 кг/м<sup>3</sup>; 4) 3,68 кг/м<sup>3</sup>.  
 4. Легковой автомобиль имеет массу 1 т. Определите его вес.  
 1) 1000 кг; 2) 1000 Н; 3) 100 Н; 4) 10000 Н.  
 5. По графику скорости прямолинейного движения определите скорость тела в конце четвёртой секунды от начала движения.  
 1) 12 м/с; 2) 18 м/с; 3) 24 м/с; 4) 30 м/с.  
 6. На тело действует две силы: вверх, равная 10 Н, и вниз, равная 6 Н. Куда направлена, и чему равна равнодействующая этих сил?  
 1) Вниз, 4 Н; 2) Вверх, 16 Н; 3) Вверх, 4 Н; 4) Вниз, 16 Н.

**Уровень Б.**

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

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

Физические величины	формулы
А) Плотность	1) $m/V$

- Б) Пройденный путь  
 В) Сила тяжести
- 2)  $S|t$   
 3)  $v*t$   
 4)  $m*g$   
 5)  $p*V$

А	Б	В

**Уровень С.**

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

**Контрольная работа №2 по теме «Взаимодействие тел»**

**Вариант №3**

**Уровень А.**

1. Линия, вдоль которой движется тело, называется  
 1) Пройденный путь; 2) Траектория; 3) Механическое движение; 4) Расстояние.
2. Под водой пингвины развивают скорость 36 км/ч. Определите, какое расстояние проплывёт пингвин за 5 с.  
 1) 36 м; 2) 7,2 м; 3) 50 м; 4) 180 м.
3. Картофелина массой 70,8 г имеет объём  $60 \text{ см}^3$ . Определите плотность картофелины.  
 1)  $109 \text{ кг/м}^3$ ; 2)  $1180 \text{ кг/м}^3$ ; 3)  $2950 \text{ кг/м}^3$ ; 4)  $9000 \text{ кг/м}^3$ .
4. Мальчик, массой 50 кг совершает прыжок в высоту. Сила тяжести, действующая на него во время прыжка, примерно равна  
 1) 500 Н; 2) 50 Н; 3) 5 Н; 4) 0 Н.
5. По графику пути равномерного движения определите путь, пройденный телом за 5 с движения  
 1) 5 м; 2) 10 м; 3) 20 м; 4) 30 м.
6. На тело действует две силы: вверх, равная 12 Н, и вниз, равная 15 Н. Куда направлена, и чему равна равнодействующая этих сил?  
 1) Вниз, 3 Н; 2) Вверх, 3 Н; 3) Вниз, 27 Н; 4) Вверх, 27 Н.

**Уровень Б.**

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

- | Физические величины | Измерительные приборы |
|---------------------|-----------------------|
| А) Масса            | 1) Линейка            |
| Б) Время            | 2) Весы               |
| В) Пройденный путь  | 3) Динамометр         |
|                     | 4) Термометр          |
|                     | 5) Секундомер         |

А	Б	В

**Уровень С.**

8. Брусек квадратного сечения имеет массу 40 кг. Какой станет масса бруска, если его длину увеличить в 7 раз, а каждую сторону квадрата уменьшить в 2 раза?

**Контрольная работа №3 по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».**

**Вариант №1**

**Уровень А.**

1. Книга лежит на столе. Масса книги равна 0,6 кг. Площадь её соприкосновения со столом равна  $0,08 \text{ м}^2$ . Определите давление книги на стол.  
 1) 75 Па; 2) 7,5 Па; 3) 0,13 Па; 4) 0,048 Па.

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

### Уровень Б.

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

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

Физические открытия

Имена учёных

- А) Закон о передаче давления жидкостями и газами  
 Б) Впервые измерил атмосферное давление  
 В) Получил формулу для расчёта выталкивающей силы

- 1) Архимед  
 2) Броун  
 3) Торричелли  
 4) Ньютон  
 5) Паскаль

А	Б	В

### Уровень С.

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

### Контрольная работа №3 по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».

#### Вариант №2

#### Уровень А.

1. Трактор массой 6 т имеет площадь обеих гусениц  $2 \text{ м}^2$ . Найдите давление трактора на почву.  
 1) 15 Па; 2) 15 кПа; 3) 30 Па; 4) 30 кПа.
2. В открытой цистерне, наполненной до уровня 4 м, находится жидкость. Её давление на дно цистерны равно 28 кПа (без учёта атмосферного давления). Плотность этой жидкости равна  
 1)  $1400 \text{ кг/м}^3$ ; 2)  $7000 \text{ кг/м}^3$ ; 3)  $700 \text{ кг/м}^3$ ; 4)  $70 \text{ кг/м}^3$ .
3. Какие приборы служат для измерения атмосферного давления  
 А. Ртутный барометр  
 Б. Барометр-анероид  
 1) Только А; 2) Только Б; 3) А и Б; 4) Ни А, ни Б.
4. Определите площадь малого поршня гидравлической машины, если, при действии на большой поршень площадью  $40 \text{ см}^2$  силой 4 кН, на малый действует сила 800 Н.  
 1)  $80 \text{ см}^2$ ; 2)  $800 \text{ см}^2$ ; 3)  $20 \text{ см}^2$ ; 4)  $0,08 \text{ см}^2$ .

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

1) 1200 Н; 2) 40 Н; 3) 98 Н; 4) 234 Н.

6. В воду поместили дубовый шарик. Что будет происходить с шариком? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ , а дуба  $700 \text{ кг/м}^3$ .

1) Опустится на дно; 2) Будет плавать внутри жидкости;  
3) Будет плавать на поверхности; 4) среди ответов нет правильного.

#### Уровень Б.

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

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

Физические величины	формулы
А) Давление жидкости	1) $\rho \cdot g \cdot V$
Б) Архимедова сила	2) $F/S$
В) Сила давления	3) $m \cdot g$
	4) $\rho \cdot g \cdot h$
	5) $\rho \cdot S$

А	Б	В

#### Уровень С.

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

#### Контрольная работа №3 по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».

#### Вариант №3

#### Уровень А.

1. Кошка массой 5 кг свернулась клубочком, заняв место площадью  $0,12 \text{ м}^2$ . Какое давление оказывает кошка на пол?

1) 6 Па; 2) 36 Па; 3) 40 Па; 4) 416,7 Па.

2. На какую максимальную высоту может поднимать воду насос, если создаваемый им перепад давления равен 50 кПа? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

1) 5 м; 2) 20 м; 3) 200 км; 4) 200 м.

3. Кто первым из учёных определил атмосферное давление?

1) Паскаль; 2) Архимед; 3) Ломоносов; 4) Торричелли.

4. Площадь меньшего поршня гидравлического пресса  $20 \text{ см}^2$ . На него действует сила 200 Н. Площадь большего поршня  $200 \text{ см}^2$ . Какая сила действует на больший поршень?

1) 40 Н; 2) 4000 Н; 3) 2000 Н; 4) 40000 Н.

5. При взвешивании груза в воздухе показание динамометра равно 2 Н. При опускании груза в воду показание динамометра уменьшается до 1,5 Н. Выталкивающая сила равна

1) 0,5 Н; 2) 1,5 Н; 3) 2 Н; 4) 3,5 Н.

6. Как будет вести себя тело, изображённое на рисунке?

1) Всплывёт; 2) Будет плавать внутри жидкости; 3) Будет плавать на поверхности;  
4) Опустится на дно.

#### Уровень Б.

7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ.

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

Физические величины	Единицы измерения.
А) Давление	1) Килограмм
Б) Архимедова сила	2) Квадратные метры



**Уровень А.**

1. Резец станка при обработке детали преодолевает силу сопротивления 500 Н, перемещаясь равномерно на 18 см. Совершаемая при этом работа равна  
1) 40 Дж; 2) 60 Дж; 3) 90 Дж; 4) 160 Дж.
2. Машина равномерно поднимает тело массой 10 кг на высоту 20 м за 40 с. Чему равна её мощность?  
1) 50 Вт; 2) 5 Вт; 3) 500 Вт; 4) 0,5 Вт.
3. Какое из утверждений верно?  
А. Простые механизмы дают выигрыш в силе  
Б. Простые механизмы дают выигрыш в работе.  
1) Только А; 2) Только Б; 3) А и Б; 4) Ни А, ни Б.
4. На рычаг действуют две силы, плечи которых равны 0,1 м и 0,3 м. Сила, действующая на короткое плечо, равна 3 Н. Чему должна быть равна сила, действующая на длинное плечо, чтобы рычаг был в равновесии?  
1) 1 Н; 2) 6 Н; 3) 9 Н; 4) 12 Н.
5. Как следует изменить массу тела, чтобы его кинетическая энергия увеличилась в 9 раз?  
1) Увеличить в 3 раза; 2) Увеличить в 9 раз; 3) Уменьшить в 3 раза; 4) Уменьшить в 9 раз.
6. Спортсмен поднял штангу массой 75 кг на высоту 2 м. Какой потенциальной энергией обладает штанга?  
1) 37,5 Дж; 2) 150 Дж; 3) 300 Дж; 4) 1500 Дж.

**Уровень Б.**

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

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

Физические величины

формулы

А) Механическая работа

1)  $m \cdot g \cdot h$

Б) Момент силы

2)  $F \cdot S$

В) Кинетическая энергия

3)  $m \cdot g$

4)  $m \cdot v^2 / 2$

5)  $F \cdot l$

А	Б	В

**Уровень С.**

8. Вычислите КПД рычага, с помощью которого груз массой 145 кг равномерно подняли на высоту 6 см. При этом к длинному плечу рычага была приложена сила 500 Н, а точка приложения этой силы опустилась на 0,3 м.

**Контрольная работа №4 по теме «Работа и мощность. Энергия».**

**Вариант №3****Уровень А.**

1. Груз подняли вертикально вверх на высоту 30 см, прикладывая силу 50 Н. При этом работа силы равна  
1) 1,5 Дж; 2) 15 Дж; 3) 150 Дж; 4) 1500 Дж.
2. Моторная лодка с двигателем мощностью 5 кВт развивает силу тяги 100 Н. С какой скоростью движется лодка?  
1) 0,02 м/с; 2) 50 м/с; 3) 25 м/с; 4) 20 м/с.
3. Выберите, какие приспособления относятся к простым механизмам.  
А. Блок.  
Б. Рычаг.  
1) Только А; 2) Только Б; 3) А и Б; 4) Ни А, ни Б.

4. Рычаг находится в равновесии под действием двух сил. Первая сила 5 Н имеет плечо 20 см. Определите, чему равна вторая сила, если её плечо 10 см.

1) 2,5 Н; 2) 5 Н; 3) 10 Н; 4) 20 Н.

5. Хоккейная шайба массой 160 г летит со скоростью 20 м/с. Определите её кинетическую энергию.

1) 11,52 Дж; 2) 32 Дж; 3) 4147,2 Дж; 4) 32000 Дж.

6. Как изменилась потенциальная энергия человека массой 60 кг, поднявшегося по лестнице со второго этажа до четвёртого. Высоту между этажами считайте 3 м.

1) Увеличилась на 360 Дж; 2) Уменьшилась на 360 Дж; 3) Увеличилась на 3600 Дж; 4) Уменьшилась на 180 Дж.

### Уровень Б.

7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ.

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

Физические величины

Единицы измерения.

А) Механическая работа

1) Килограмм

Б) Момент силы

2) Ньютон-м

В) Время

3) Ватт

4) Секунда

5) Джоуль

А	Б	В

### Уровень С.

8. При равномерном перемещении груза массой 15 кг по наклонной плоскости, динамометр, присоединённый к грузу, показывал силу, равную 40 Н. Вычислите КПД наклонной плоскости, если её длина 1,8 м, высота 30 см.

8 класс

### Контрольная работа № 1 «Тепловые явления»

В – 1.

1. В каких единицах измеряется удельная теплоемкость вещества?

А. Дж/кг

Б. Дж/кг·°С

В. Дж

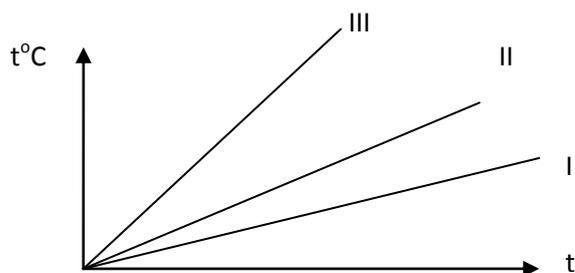
Г. кг

2. По какой из формул определяется количество теплоты, выделившейся при сгорании топлива?

А.  $Q = \lambda \cdot m$  Б.  $Q = cm(t_2 - t_1)$  В.  $Q = q \cdot m$  Г.  $Q = L \cdot m$

3. Для плавления 2 кг меди, взятой при температуре плавления, потребовалось 420 кДж теплоты. Определите удельную теплоту плавления меди.

4. На одинаковых горелках нагревается вода, медь и железо равной массы. Укажите, какой график построен для воды, какой для меди и какой – для железа.



5. Масса серебра 10 г. Сколько энергии выделится при его кристаллизации и охлаждении до 60°С, если серебро взято при температуре плавления?

6. При выходе из реки мы ощущаем холод. Почему?

7. В калориметре находится 0,3 кг воды при температуре 20°C. Какую массу воды с температурой 40°C нужно добавить в калориметр, чтобы установившаяся температура равнялась 25°C? Теплоемкостью калориметра пренебречь.

8. Определите к.п.д. двигателя трактора, которому для выполнения работы  $1,89 \cdot 10^6$  Дж потребовалось 1,5 кг топлива с удельной теплотой сгорания  $4,2 \cdot 10^6$  Дж/кг

9. В железной коробке массой 300 г мальчик расплавил 200 г олова. Какое количество теплоты пошло на нагревание коробки и плавление олова, если начальная температура их была равна 32°C?

### В – 2.

1. В каких единицах измеряется количество теплоты?

А. Дж/кг                      Б. Дж/кг·°C                      В. Дж                      Г. кг

2. По какой из формул определяется количество теплоты, выделившееся при конденсации пара?

А.  $Q = \lambda \cdot m$     Б.  $Q = cm(t_2 - t_1)$     В.  $Q = q \cdot m$                       Г.  $Q = L \cdot m$

3. На нагревание железной детали от 20°C до 220°C затрачено 92 кДж теплоты. Определите массу детали.

4. Три тела равной массы с удельными теплоемкостями  $c$ ,  $2c$  и  $3c$  нагрелись под действием одного нагревателя на одинаковое число градусов. Какое из тел нагрелось медленнее?

5. Сколько энергии необходимо для плавления куска свинца массой 500 г, взятого при температуре 27°C?

6. В какой обуви больше мерзнут ноги зимой: в просторной или тесной? Почему?

7. В стеклянный стакан массой 0,12 кг при температуре 15°C налили 0,2 кг воды при температуре 100°C. При какой температуре установится тепловое равновесие? Потери теплоты пренебречь.

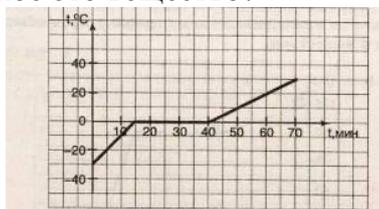
8. Определите к.п.д. вагранки, работающей на коксе, если кокса расходуется 300 кг, а серого чугуна расплавляется 1,5 т при начальной температуре 20°C.

9. Чтобы охладить 5 кг воды, взятой при 20°C до 8°C, в воду бросают кусочки льда, имеющие температуру 0°C. Какое количество льда потребуется для охлаждения воды?

### К/Р № 2. ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА

#### Вариант 1

1. Опишите процессы, происходящие с веществом, по нижеприведенному графику. Какое это вещество?



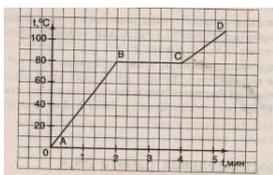
2. Бидон вмещает 0,2 м<sup>3</sup> керосина. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании этого керосина? Плотность керосина 800 кг/м<sup>3</sup>, его удельная теплота сгорания  $4,6 \cdot 10^7$  Дж/кг.

3. Сколько теплоты потребуется, чтобы 100 кг воды, взятой при температуре 10°C обратить в пар? Удельная теплота парообразования воды  $2,26 \cdot 10^6$  Дж/кг.

4. Какое количество теплоты требуется для обращения 2 кг воды, взятой при температуре 50°C, в пар при 100°C? Удельная теплота парообразования воды 2300 кДж/кг.

#### Вариант 2

1. Опишите по нижеприведенному графику процессы, происходящие с нафталином.



2. В 500 г воды при температуре 15°C выпускают 75 г водяного пара при 100°C. Найдите конечную температуру воды в сосуде. (Удельная теплоемкость воды составляет 4200 Дж/кг °C; удельная теплота парообразования  $2,3 \cdot 10^5$  Дж/кг.)

3. Прямоугольный пруд имеет длину 100 м, ширину 40 м и глубину 2 м. Вода в пруду нагрелась от 13 до 25°C. Какое количество теплоты получила вода? Плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup>, ее удельная теплоемкость 4200 Дж/кг°C.

4. Определите, какое количество теплоты необходимо для превращения 200 г льда, взятого при температура 0°C, в пар при 100°C. Удельная теплота плавления льда 340 кДж/кг, удельная теплоемкость воды 4,2 кДж/кг°C, удельная теплота парообразования воды 2300 кДж/кг.

### Контрольная работа № 3 по теме: «Электричество»

#### Вариант № 1

1. Сопротивление спирали электроплитки 80 Ом. Какую мощность имеет плитка, если ее положено включать в сеть 220 В ?
2. Рассчитайте сопротивление медного провода, длина которого равна 9 км, а площадь поперечного сечения 30 мм<sup>2</sup>. Удельное сопротивление меди  $0,017 \frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$ . Какова сила тока в этом проводнике, если напряжение на его концах 3,4 В?
3. Какое время должен протекать ток силой 2,5 А по проводнику сопротивлением 18 Ом для выделения в проводнике количества теплоты 81 кДж ?
4. Мощность утюга 1 кВт, а сопротивление его спирали 48 Ом. В сеть с каким напряжением включен утюг? Ток какой силы проходит через утюг?
5. Имеются два последовательно соединенных резистора. К ним приложено напряжение 85 В. Напряжение на втором резисторе 40 В, сила тока в нем - 2 А. Определите напряжение на первом резисторе, силу тока в цепи и в первом резисторе.

#### Вариант № 2

1. Напряжение в бортовой сети автомобиля 12 В. Какую мощность имеет лампочка стоп-сигнала, если ее сопротивление 7 Ом ?
2. В сеть с напряжением 100 В включена спираль, сопротивление которой 20 Ом. Чему равна сила тока в спирали?
3. Чему равно удельное сопротивление фехраля ,если в проволоке длиной 3м и площадью сечения 0,25 мм<sup>2</sup>, изготовленной из этого материала, течет ток силой 2А при напряжении на концах проволоки 31,2 В?
4. Резисторы на 8 кОм и 1 кОм соединены последовательно. Определите показания вольтметра на крайних точках соединения, если сила тока в цепи равна 3 мА. Что покажут вольтметры, подключенные к первому и второму резисторам?
5. В калориметр с 100 г воды опущена спираль сопротивлением 5 Ом. Сила тока в ней - 2.5 А. На сколько градусов согреется вода за 5 минут?

#### Вариант № 3

1. Через электропаяльник мощностью 40 Вт проходит ток силой 200 мА. Определите сопротивление спирали паяльника.
2. Расстояние от столба до места ввода электрического провода в квартиру 80 м. Подводка выполнена алюминиевым проводом сечением 4 мм<sup>2</sup>. Определите сопротивление подводящих проводов. Удельное сопротивление алюминия  $0,028 \frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$ .

3. Два проводника сопротивлением 2 Ом и 15 Ом соединены последовательно. Сила тока в цепи 2 А. Определите напряжение на каждом из проводников и общее напряжение.
4. Известно, что плитка и утюг включены параллельно. Напряжение на плитке 230 В, а сила тока в ней 2,5 А. Общая сила тока в цепи 6 А. Определите напряжение в сети, напряжение и силу тока в утюге.
5. В алюминиевом стаканчике калориметра массой 36 г налито 80 г керосина. В него опущена нагревательная спираль сопротивлением 10 Ом, присоединенная к источнику тока напряжением 36 В. Через сколько времени температура керосина возрастет на 40 °С

### Контрольная работа № 4 «ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ»

#### 1-й ВАРИАНТ

1. Какие заряженные частицы притягиваются?
  - А. Одноименные.
  - Б. Разноименные.
  - В. Любые заряженные частицы притягиваются.
  - Г. Любые заряженные частицы отталкиваются.
2. Электрическое напряжение принято обозначать буквой...
  - А. р. Б. U Г. I. Д-Р. Е. А.
3. Назовите единицу электрического сопротивления.
  - А. Джоуль. Б. Ватт. В. Ом Г. Вольт Д. Ампер
4. Закон Джоуля - Ленца выражается формулой?
  - А.  $A=UIt$ . Б.  $P=UI$ . В.  $I=U/R$ . Г.  $Q=I^2Rt$ .
5. Электрический ток в металлах создается упорядоченным движением...
  - А. положительных ионов. Б. отрицательных ионов. В. Электронов Г. положительных и отрицательных ионов и электронов.
6. Чему равно полное напряжение на участке цепи с последовательным соединением двух проводников, если на каждом из них напряжение 3 В?
  - А. 1,5 В. Б. 9 В. В. 3 В. Г. 6 В.
7. Как следует включить по отношению к резистору амперметр и вольтметр, чтобы измерить силу тока в резисторе и напряжение на нем?
  - А. Амперметр и вольтметр последовательно. Б. Амперметр и вольтметр параллельно.
  - В. Амперметр последовательно, вольтметр параллельно. Г. Амперметр параллельно, вольтметр последовательно.
8. Напряжение на концах проводника 12В, его сопротивление 6 Ом. Чему равна сила тока?
  - А. 0,5 А. Б. 3 А. В. 72 А. Г. 2 А.
9. Определите работу электрического тока на участке цепи за 5 с при напряжении 5 В и силе тока 4 А.
  - А. 4 Дж. Б. 6,25 Дж. В. 1,25 Дж. Г. 100 Дж.
10. По условию предыдущей задачи найдите мощность тока на участке цепи.
  - А. 1,25 Вт. Б. 0,8 Вт. В. 25 Вт. Г. 20 Вт.
11. Какое количество теплоты выделится за 10 с в реостате сопротивлением 10 Ом при силе тока 2 А?
  - А. 4 Дж. Б. 20 Дж. В. 80 Дж. Г. 200 Дж. Д. 400 Дж.
12. Чему равно электрическое сопротивление провода длиной 10 м и сечением 2,0 мм<sup>2</sup>? Удельное сопротивление провода 0,50 Ом·мм<sup>2</sup>/м.
  - А. 0,025 Ом. Б. 0,1 Ом. В. 0,4 Ом. Г. 2,5 Ом. Д. 10 Ом.

13. Магнитное поле создается...
- А. телами, обладающими массой. Б. движущимися частицами.  
В. неподвижными электрическими зарядами. Г. движущимися электрическими зарядами.
14. Поворот магнитной стрелки, расположенной параллельно прямолинейному проводнику, обнаружил...
- А. Эрстед. Б. Кулон. В. Ампер. Г. Ом.
15. По двум параллельно расположенным проводникам проходят токи в одном направлении, при этом проводники...
- А. притягиваются. Б. не взаимодействуют. В. Отталкиваются  
Г. разворачиваются.

### Контрольная работа № 4 «ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ»

#### 2-й ВАРИАНТ

1. Какие заряженные частицы отталкиваются?  
А. Одноименные. Б. Разноименные.  
В. Любые заряженные частицы притягиваются. Г. Любые заряженные частицы отталкиваются.
2. Силу тока принято обозначать буквой...  
А. Р. Б. U. В. R. Г. р. Д. I. Е. А.
3. Как называют единицу мощности электрического тока?  
А. Джоуль (Дж). Б. Ватт (Вт). В. Ом (Ом). Г. Вольт (В). Д. Ампер (А).
4. Какая из приведенных ниже формул выражает закон Ома для участка цепи?  
А.  $A=UIt$ . Б.  $P=UI$ . В.  $I=U/R$ . Г.  $Q=I^2Rt$ .
5. Как включают плавкий предохранитель на электрическом щите при подключении электрического прибора?  
А. Можно последовательно, можно и параллельно. Б. Независимо от электрического прибора. В. Последовательно. Г. Параллельно.
6. Чему равно полное напряжение на участке цепи с параллельным соединением двух проводников, если на каждом из них напряжение 3 В?  
А. 1,5 В. Б. 9 В. В. 3 В. Г. 6 В.
7. Для измерения силы тока в резисторе и напряжения на нем, в электрическую цепь включают амперметр и вольтметр. Какой из этих приборов должен быть включен параллельно резистору?  
А. Только амперметр. Б. Только вольтметр. В. Амперметр и вольтметр.  
Г. Ни амперметр, ни вольтметр.
8. Сопротивление спирали электрической плитки 20 Ом. Сила тока в ней 4 А. Под каким напряжением находится спираль?  
А. 0,2 В. Б. 5 В. В. 80 В. Г. 32 В.
9. Напряжение на электрической лампе 10 В, а сила тока 5 А. Определите работу электрического тока за 4 с  
А. 1000 Дж. Б. 200 Дж. В. 12,5 Дж. Г. 2000 Дж.
10. По условию предыдущей задачи найдите мощность тока в лампе.  
А. 0,5 Вт. Б. 20 Вт. В. 50 Вт. Г. 2 Вт
11. Какое количество теплоты выделится за 2 с в проволочной спирали сопротивлением 100 Ом при силе тока 2 А?  
А. 80 Дж. Б. 800 Дж. В. 40 Дж. Г. 400 Дж.  
Д. 200 Дж.
12. Чему равно электрическое сопротивление провода длиной 9 м и сечением 3,0 мм<sup>2</sup>?  
Удельное сопротивление провода 2 Ом·мм<sup>2</sup>/м.  
А. 0,67 Ом. Б. 1,5 Ом. В. 6 Ом. Г. 13,5 Ом.

Д. 54 Ом.

13. Вокруг проводника с током существует ... поле  
А. только электрическое. Б. только магнитное.  
В. электрическое, магнитное и гравитационное. Г. только гравитационное.
14. Историческое значение опыта Эрстеда заключается в обнаружении...  
А. сил взаимодействия между двумя проводниками с током.  
Б. взаимодействия двух точечных зарядов. В. сил взаимодействия двух проводников.  
Г. связи между электрическими и магнитными явлениями.
15. По двум параллельно расположенным проводникам проходят токи в противоположных направлениях, при этом проводники...  
А. притягиваются. Б. не взаимодействуют. В. отталкиваются. Г. разворачиваются

### 9 класс

### Контрольная работа № 1 по теме «Равномерное и равноускоренное движение».

#### Вариант 1 Уровень А

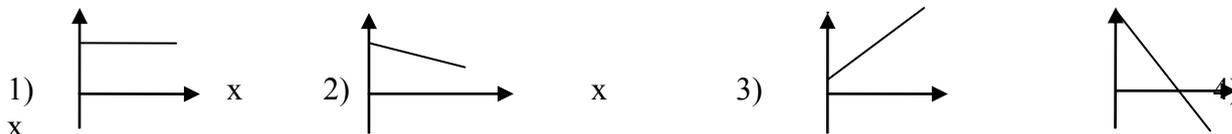
1. Исследуется перемещение слона и мухи. Модель материальной точки может использоваться для описания движения

- 1) только слона;      2) только мухи;      3) и слона и мухи в разных исследованиях;  
4) ни слона, ни мухи, поскольку это живые существа.

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

- 1) 0,25 с;      2) 0,4 с;      3) 2,5 с;      4) 1140 с.

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



4. Велосипедист съезжает с горки, двигаясь прямолинейно и равноускоренно. За время спуска скорость велосипедиста увеличилась на 10 м/с. Ускорение велосипедиста 0,5 м/с<sup>2</sup>. Сколько времени длился спуск?

- 1) 0,05 с;      2) 2 с;      3) 5 с;      4) 20 с.

5. Лыжник съехал с горки за 6 с, двигаясь с постоянным ускорением 0,5 м/с<sup>2</sup>.

Определите длину горки, если известно, что в начале спуска скорость лыжника была равна 18 км/ч.

- 1) 39 м;      2) 108 м;      3) 117 м;      4) 300 м.

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

- 1) 1 м/с;      2) 1,5 м/с;      3) 2 м/с;      4) 3,5 м/с.

#### Уровень В

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

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ФОРМУЛА

- А) Ускорение 1)  $v_{0x} + a_x t$ ;
- Б) Скорость при равномерном прямолинейном движении 2)  $\frac{s}{t}$ ;
- В) Проекция перемещения при равноускоренном прямолинейном движении. 3)  $v \cdot t$ ;
- 4)  $\frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$ ;
- 5)  $v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$ .

А	Б	В

### Уровень С

8. На пути 60 м скорость тела уменьшилась в 3 раза за 20 с. Определите скорость тела в конце пути, считая ускорение постоянным.

9. Из населенных пунктов А и В, расположенных вдоль шоссе на расстоянии 3 км друг от друга, в одном направлении одновременно начали движение велосипедист и пешеход. Велосипедист движется из пункта А со скоростью 15 км/ч, а пешеход со скоростью 5 км/ч. Определите, на каком расстоянии от пункта А велосипедист догонит пешехода.

### Вариант 2 Уровень А

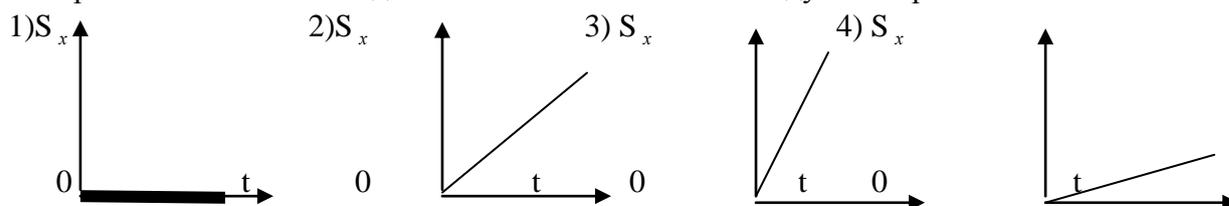
1. Два тела, брошенные с поверхности вертикально вверх, достигли высот 10 м и 20 м и упали на землю. Пути, пройденные этими телами, отличаются на

- 1) 5 м; 2) 20 м; 3) 10 м; 4) 30 м.

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

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

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



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

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

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

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

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

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

Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ В СИ

СИ

- А) скорость
- Б) ускорение
- В) время

- 1) мин
- 2) км/ч
- 3) м/с
- 4) с

5) м/с<sup>2</sup>.

А	Б	В

Уровень С

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

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

**Контрольная работа №2 по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»**

**Вариант 1**

**Уровень А**

1. Утверждение, что материальная точка покоится или движется равномерно и прямолинейно, если на нее не действуют другие тела или воздействие на нее других тел взаимно уравновешено,

- 1) верно при любых условиях;
- 2) верно в инерциальных системах отсчета
- 3) верно для неинерциальных систем отсчета
- 4) неверно ни в каких системах отсчета

2. Спустившись с горки, санки с мальчиком тормозят с ускорением 2 м/с<sup>2</sup>. Определите величину тормозящей силы, если общая масса мальчика и санок равна 45 кг.

- 1) 22,5 Н
- 2) 45 Н
- 3) 47 Н
- 4) 90 Н

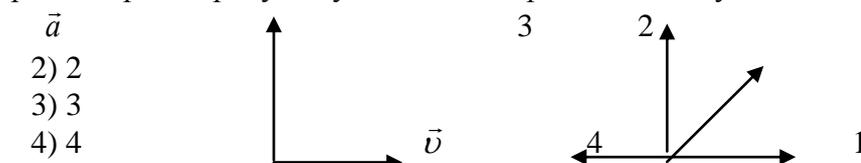
3. Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой 3 Н. С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?

- 1) 0,3 Н
- 2) 3 Н
- 3) 6 Н
- 4) 0 Н

4. Сила тяготения между двумя телами увеличится в 2 раза, если массу

- 1) каждого из тел увеличить в 2 раза
- 2) каждого из тел уменьшить в 2 раза
- 3) одного из тел увеличить в 2 раза
- 4) одного из тел уменьшить в 2 раза

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



6. Мальчик массой 30 кг, бегущий со скоростью 3 м/с, вскакивает сзади на платформу массой 15 кг. Чему равна скорость платформы с мальчиком?

- 1) 1 м/с
- 2) 2 м/с
- 3) 6 м/с
- 4) 15 м/с

Уровень В

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

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

ФОРМУЛЫ

- 1)  $\vec{F} = m\vec{a}$
- 2)  $F=kx$
- 3)  $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$
- 4)  $F = \frac{Gm_1 m_2}{r^2}$
- 5)  $\sum \vec{F}_i = 0$

А	Б	В

Уровень С

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

**Вариант 2**

Уровень А

- 1. Система отсчета связана с автомобилем. Она является инерциальной, если автомобиль
  - 1) движется равномерно по прямолинейному участку шоссе
  - 2) разгоняется по прямолинейному участку шоссе
  - 3) движется равномерно по извилистой дороге
  - 4) по инерции вкатывается на гору
- 2. Какие из величин (скорость, сила, ускорение, перемещение) при механическом движении всегда совпадают по направлению?
  - 1) Сила и ускорение
  - 2) Сила и скорость
  - 3) Сила и перемещение
  - 4) Ускорение и перемещение
- 3. Масса Луны в 81 раз меньше массы Земли. Найдите отношение силы тяготения, действующей на Луну со стороны Земли, и силы тяготения, действующей на Землю со стороны Луны.
  - 1) 81      2) 9      3) 3      4) 1
- 4. При увеличении в 3 раза расстояния между центрами шарообразных тел сила гравитационного притяжения
  - 1) увеличивается в 3 раза      3) увеличивается в 9 раз
  - 2) уменьшается в 3 раза      4) уменьшается в 9 раз
- 5. Найдите импульс легкового автомобиля массой 1,5 т, движущегося со скоростью 36 км/ч.
  - 1) 15 кг · м/с    2) 54 кг · м/с    3) 15000 кг·м/с    4) 54000 кг·м/с
- 6. Два неупругих шара массами 6 кг и 4 кг движутся навстречу друг другу со скоростями 8 м/с и 3 м/с соответственно, направленными вдоль одной прямой. С какой скоростью они будут двигаться после абсолютно неупругого соударения?
  - 1) 3,6 м/с      2) 5 м/с      3) 6 м/с      4) 0 м/с

Уровень В

7. Установите соответствие между видами движения и их основными свойствами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ВИДЫ ДВИЖЕНИЯ**

**ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА**

- |   |   |
|---|---|
| <p>А) Свободное падение</p> <p>Б) Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью</p> <p>В) Реактивное движение</p> | <p>1) Происходит за счет отделения от тела с некоторой какой-либо его части</p> <p>2) Движение под действием только силы тяжести</p> <p>3) Движение, при котором ускорение в любой момент направлено к центру окружности.</p> <p>4) Движение происходит в двух взаимно противоположных направлениях.</p> <p>5) Движение с постоянной скоростью.</p> |
|---|---|

А	Б	В

**Уровень С**

8. Автомобиль массой 3 т, двигаясь из состояния покоя по горизонтальному пути, через 10 с достигает скорости 30 м/с. Определите силу тяги двигателя. Соппротивлением движению пренебречь.

9. Масса Луны в 80 раз меньше массы Земли, а радиус ее в 3,6 раза меньше радиуса Земли. Определите ускорение свободного падения на Луне. Ускорение свободного падения на Земле считайте 10 м/с<sup>2</sup>.

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

**Вариант 1    Уровень А**

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

1) 0,8 с	2) 1,25 с	3) 60 с	4) 75 с
----------	-----------	---------	---------
- Амплитуда свободных колебаний тела равна 3 см. Какой путь прошло это тело за 1/2 периода колебаний?
 

1) 3 см	3) 9 см
2) 6 см	4) 12 см
- На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Определите амплитуду колебаний.
- Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с. Длина волны равна
 

1) 0,5 м	2) 2 м	3) 32 м	4) для решения не хватает данных
----------	--------	---------	----------------------------------
- Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении амплитуды колебаний в звуковой волне?
 

1) повышение высоты тона	2) понижение высоты тона
2) повышение громкости	4) уменьшение громкости
- Охотник выстрелил, находясь на расстоянии 170 м от лесного массива. Через сколько времени после выстрела охотник услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.
 

1) 2,5 см	3) 10 см
2) 5 см	4) 20 см

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

**Уровень В**

7. Установите соответствие между физическими явлениями и их названиями.



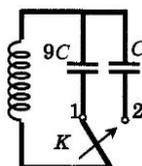


5. Как изменится электрическая емкость плоского конденсатора, если площадь пластин увеличить в 3 раза?

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

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

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



### Уровень В

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

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

#### НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

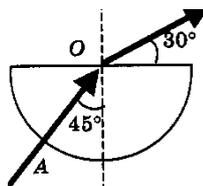
#### УЧЕННЫЕ

- |   |                |
|---|----------------|
| 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

### Уровень С

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



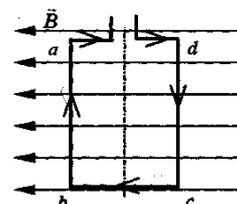
9. Детектор полностью поглощает падающий на него свет частотой  $\nu = 6 \cdot 10^{14}$  Гц. За время  $t = 5$  с на детектор падает  $N = 3 \cdot 10^5$  фотонов. Какова поглощаемая детектором мощность? Постоянная Планка  $6,6 \cdot 10^{-34}$  Дж · с.

### Вариант 2

#### Уровень А

1. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками. Как направлена сила, действующая на стороны  $ab$  рамки со стороны магнитного поля?

- 1) Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас
- 2) Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам
- 3) Вертикально вверх, в плоскости чертежа



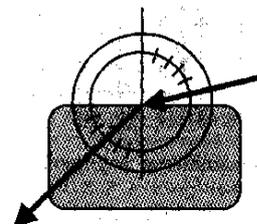


- нагретых тел  
 В) Волны, обладающие проникающей способностью
- 4) Ультрафиолетовое излучение  
 5) Рентгеновское Излучение

А	Б	В

### Уровень С

8. Ученик решил использовать лазерную указку для определения показателя преломления неизвестной жидкости. Он взял прямоугольную пластмассовую коробочку с прозрачными стенками, налил в нее жидкость и насыпал детскую присыпку, чтобы луч стал видимым. Для измерения угла падения и угла преломления он воспользовался двумя одинаковыми транспортирами (см. рисунок) и определил, что угол падения  $75^\circ$  ( $\sin 75^\circ = 0,97$ ). Чему равен показатель преломления  $n$ ?



9. В таблице показано, как изменялся заряд конденсатора в колебательном контуре с течением времени.

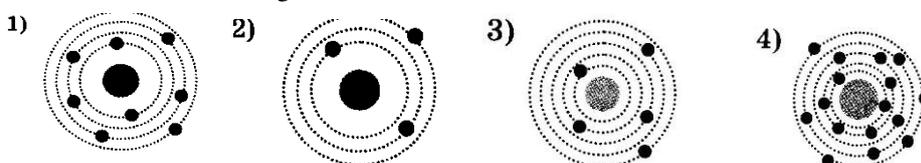
$t, 10^{-6} \text{ с}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$q, 10^{-6} \text{ Кл}$	2	1,42	0	-1,42	-2	-1,42	0	1,42	2	1,42

Вычислите емкость конденсатора в контуре, если индуктивность катушки равна 32 мГн.

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

#### Вариант 1 Уровень А.

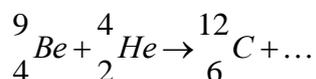
1.  $\beta$ -излучение - это
- 1) вторичное радиоактивное излучение при начале цепной реакции
  - 2) поток нейтронов, образующихся в цепной реакции
  - 3) электромагнитные волны
  - 4) поток электронов
2. При изучении строения атома в рамках модели Резерфорда моделью ядра служит
- 1) электрически нейтральный шар
  - 2) положительно заряженный шар с вкраплениями электронов
  - 3) отрицательно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров
  - 4) положительно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров
3. В ядре элемента  ${}_{92}^{238}\text{U}$  содержится
- 1) 92 протона, 238 нейтронов
  - 2) 146 протонов, 92 нейтрона
  - 3) 92 протона, 146 нейтронов
  - 4) 238 протонов, 92 нейтрона
4. На рисунке изображены схемы четырех атомов. Черными точками обозначены электроны. Атому  ${}_{5}^{13}\text{B}$  соответствует схема



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

- 1)  ${}^A_Z Y$       2)  ${}^{A-4}_{Z-2} Y$       3)  ${}^A_{Z-1} Y$       4)  ${}^{A+4}_{Z-1} Y$

6. Укажите второй продукт ядерной реакции



- 1)  ${}^1_0 n$       2)  ${}^4_2 He$       3)  ${}^0_{-1} e$       4)  ${}^2_1 H$

### Уровень В

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

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

#### НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

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

#### УЧЕНЫЕ

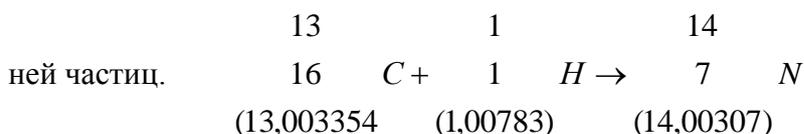
- 1) Д. Чедвик  
2) Д. Менделеев  
3) А. Беккерель  
4) Э. Резерфорд  
5) Д. Томсон

А	Б	В

### Уровень С

8. Определите энергию связи ядра изотопа дейтерия  ${}^2_1 H$  (тяжелого водорода). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра дейтерия 2,0141 а.е.м., 1 а.е.м. =  $1,66 \cdot 10^{-27}$  кг, а скорость света  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.

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



Вычислите энергетический выход ядерной реакции.

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

### Вариант 2

#### Уровень А

1.  $\gamma$ -излучение - это

- 1) поток ядер гелия      2) поток протонов  
3) поток электронов      4) электромагнитные волны большой частоты

2. Планетарная модель атома обоснована

- 1) расчетами движения небесных тел  
2) опытами по электризации  
3) опытами по рассеянию  $\alpha$  - частиц

- 4) фотографиями атомов в микроскопе  
 3. В какой из строчек таблицы правильно указана структура ядра олова

$^{110}_{50}\text{Sn}$ ?

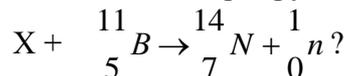
	р- число протонов	п- число нейтронов
1)	110	50
2)	60	50
3)	50	110
4)	50	60

4. Число электронов в атоме равно

- 1) числу нейтронов в ядре
  - 2) числу протонов в ядре
  - 3) разности между числом протонов и нейтронов
  - 4) сумме протонов и электронов в атоме
5. Какой порядковый номер в таблице Менделеева имеет элемент, который образуется в результате  $\beta$ -распада ядра элемента с порядковым номером  $Z$ ?

- 1)  $Z+2$
- 2)  $Z+1$
- 3)  $Z-2$
- 4)  $Z-1$

6. 6. Какая бомбардирующая частица  $X$  участвует в ядерной реакции



- 1)  $\alpha$ -частица  ${}^4_2\text{He}$
- 2) дейтерий  ${}^2_1\text{H}$
- 3) протон  ${}^1_1\text{H}$
- 4) электрон  ${}^0_{-1}\text{e}$

#### Уровень В

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

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ФОРМУЛЫ

А) Энергия покоя

1)  $\Delta mc^2$

Б) Дефект массы

2)  $(Zm_p + Nm_n) - M_{\text{я}}$

В) Массовое число

3)  $mc^2$

4)  $Z+N$

5)  $A-Z$

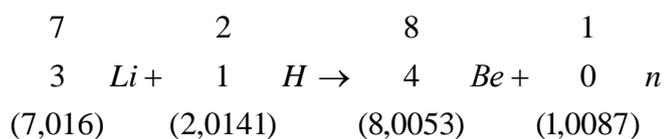
А	Б	В

#### Уровень С

8. Определите энергию связи ядра гелия  ${}^4_2\text{He}$  ( $\alpha$ -частицы).

Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра гелия 4,0026 а.е.м., 1 а.е.м. =  $1,66 \cdot 10^{-27}$  кг, а скорость света  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.

9. Записана ядерная реакция, в скобках указаны атомные массы (в а.е.м.) участвующих в ней частиц.



Какая энергия выделяется в этой реакции? Учтите, что 1 а.е.м. =  $1,66 \cdot 10^{-27}$  кг, а скорость света  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.

### **Критерии и нормы оценки результатов освоения основной образовательной программы обучающихся.**

Контроль над результатами обучения осуществляется через использование следующих видов: входной, текущий, тематический, итоговый. При этом используются различные формы контроля: контрольная работа, самостоятельная работа, тест.

Учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком развитии учащегося; за решение более

сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

#### **Система оценивания**

Оценка устных ответов учащихся

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также

правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

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

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

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

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ

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

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

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

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

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов;

соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

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

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

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

наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

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

### **Перечень ошибок**

#### **Грубые ошибки**

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

#### **Не грубые ошибки**

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

#### **Недочеты**

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

### **Критерии оценки тестов по физике**

1. Входная диагностика знаний. Используется перед изучением темы для определения остаточных знаний по вопросам, затронутым ранее в данном предмете или других смежных курсах и необходимым для успешного освоения нового содержания.
2. Текущая проверка знаний. Используется после изучения нового материала, при проверке домашних заданий. Проводится при помощи тестов из 5-8 заданий, проверяющих усвоение всех основных понятий, законов и т.д.
3. Промежуточная проверка знаний учащихся. Проводится после изучения одного из законченных блоков достаточно большой темы, перед организацией закрепления материала. Такая проверка необходима для определения степени усвоения школьниками материала темы на данном этапе ее изучения и организации дифференциации учащихся при дальнейшей отработке и закреплении данного содержания.

4. Итоговый контроль. Тестирование можно использовать вместо контрольной работы или части зачета, проверяя основные теоретические знания и умения решать типовые задачи.

5. Аттестация учащихся. Возможно проведение экзамена по физике в тестовой форме. Как было сказано выше создание теста, отвечающего всем необходимым требованиям, процесс долгий и трудоемкий. Поэтому для проведения экзаменов в 9-х в тестовой форме рекомендуется использовать материалы, разрабатываемые ежегодно Лабораторией аттестационных технологий МИПКРО. Данные тесты содержат не менее 24 вопросов и удовлетворяют всем предъявляемым требованиям.

Балльная шкала

1. Если тестируемый набрал 60 и менее процентов правильных ответов, он получает оценку 2;

2. Если тестируемый набрал от 61 до 75 процентов правильных ответов, он получает оценку 3;

3. Если тестируемый набрал от 76 до 89 процентов правильных ответов, он получает оценку 4;

4. Если тестируемый набрал 90 и более процентов правильных ответов, он получает оценку 5.