

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
"Половинская средняя общеобразовательная школа"

«Рассмотрено»  
на заседании МО учителей  
Естественных наук

Протокол № 1  
от 28 августа 2015 г.  
*Иванов И.И.*

«Согласовано»  
Заместитель директора по  
УВР *Иванов И.И.*  
от 28 августа 2015 г.

«Утверждено»  
Директор МКОУ  
«Половинская  
средняя общеобразовательная школа»  
*Иванов И.И.*



(ФГОС)

Рабочая программа учебного предмета  
«ФИЗИКА»  
7-9 класс

Составитель:  
Устюжанникова Т.В. — учитель  
математики, физики

с. Половинное 2015 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

- требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, предъявляемых к результатам освоения основной образовательной программы (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);

- 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.);

- основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Половинская СОШ»

- требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по физике.

Рабочая программа учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования составлена с учетом примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15).

### **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;

- 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

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.

Для организации промежуточной и итоговой аттестации по итогам освоения учебного предмета «Физика» отводится 22 часа из расчета: 7 часов – 7 класс, 7 часов – 8 класс, 8 часов – 9 класс;

организация реализации 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 зависимого 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 зависел 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;
- 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**

Учебный предмет «Физика» входит в образовательную область «Естественные науки». В учебном плане МКОУ «Половинская СОШ», за счет часов обязательной части, на освоение учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования отводится 235 часов из расчета: 68 часов – 7 класс, 68 часов – 8 класс, 99 часов – 9 класс.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ, ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Планируемые **личностные результаты** освоения учебного предмета «Физика»:

– Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, воспитанное чувство ответственности и долга перед Родиной, идентичность с территорией и т.д.). Осознание своей этнической принадлежности, знание, уважительное и доброжелательное отношение к истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества.

– Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

– Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества).

– Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

– Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

– Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

– Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

– Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества. Участие в

школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность к участию в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, включенного в продуктивное взаимодействие с социальной средой и социальными институтами, идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей социальной действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

– Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

– Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества; развитая потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры).

– Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

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.*

## **Механические явления**

### **Выпускник научится:**

*– распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);*

*– описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*

*– анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*

*– различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;*

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

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

*– использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для*

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

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

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

## **Тепловые явления**

### **Выпускник научится:**

– распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

– описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота 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, вычислять значение физической величины;

– анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

– различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

– приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

– решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

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

– использовать знания о 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, тепловых и гидроэлектростанций;

– различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий

*характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*

*– находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

### **Электромагнитные явления**

#### **Выпускник научится:**

– распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

– составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

– использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

– описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

– анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон 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.

– приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

– 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 электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

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

– использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

– различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон

Джоуля-Ленца и др.);

– использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

– находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Квантовые явления**

#### **Выпускник научится:**

– распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

– описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

– анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

– различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

– приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

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

– использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

– соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

– приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;

– понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

### **Строение и эволюция Вселенной**

#### **Выпускник научится:**

– указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;

– понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

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

– указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;

– различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;

– различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 класс

Общее число часов – 68 ч.

## 1. Физика и физические методы изучения природы (7 ч., 3/3/1)

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

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

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

### Демонстрации

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

### Лабораторные работы

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора. (1ч.)
2. Измерение размеров тел, измерение размеров малых тел. (1 ч)
3. Измерение объёма тела. (1ч.)

**Контрольная работа № 1 по теме: «Физика и физические методы изучения природы» (1ч.)**

## 2. Строение вещества (4 ч., 3/1)

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

### Демонстрации

Сжимаемость газов.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель хаотического движения молекул.

Модель броуновского движения.

Сохранение объёма жидкости при изменении формы сосуда.

Сцепление свинцовых цилиндров.

**Контрольная работа № 2 по теме: «Строение вещества» (1ч.)**

## 3. Движение и взаимодействие тел (22 ч., 15 /5/2)

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Система отсчета. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения). Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное движение. Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

### Демонстрации

Механическое движение.

Относительность движения.

Равномерное прямолинейное движение.

Неравномерное движение.

Взаимодействие тел.

Явление инерции.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Свободное падение тел в трубке Ньютона.

Невесомость.

Сила трения.

#### **Лабораторные работы**

4. Измерение скорости равномерного движения. (1ч.)

5. Измерение массы тел. (1ч.)

6. Измерение плотности вещества твердого тела. (1ч.)

7. Исследование зависимости деформации пружины от силы. Измерение силы. (1ч.)

8. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади. Определение коэффициента трения скольжения (1ч.)

**Контрольная работа № 3 по теме: «Механическое движение». (1ч.)**

**Контрольная работа № 4 по теме: «Взаимодействие тел». (1ч.)**

#### **4. Давление. Закон Архимеда. Плавание тел (17ч., 14 /2/1)**

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

#### **Демонстрации**

Зависимость давления твёрдого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Закон Паскаля.

Зависимость давления жидкости от глубины.

Сообщающиеся сосуды.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.

Гидравлический пресс.

Закон Архимеда.

#### **Лабораторные работы**

9. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. (1ч.)

10. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела. (1ч.)

**Контрольная работа № 5 по теме: «Давление. Архимедова сила и плавание тел» (1ч.)**

#### **5. Работа и энергия (17 ч., 13/3/1)**

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

#### **Демонстрации**

Простые механизмы. Блоки, рычаг, наклонная плоскость.

Равновесие рычага.

Закон сохранения механической энергии.

Модели вечных двигателей.

#### **Лабораторные работы**

11. Определение момента силы. (1ч.)

12. Нахождение центра тяжести плоского тела. (1ч.)

13. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД. (1ч.)

**Контрольная работа № 6 по теме: «Работа и энергия». (1 ч)**

**Контрольная работа за курс 7 класса. (1 ч)**

## 8 класс

**Общее число часов – 68 ч.**

### **1. Тепловые явления (23ч., 18/3/2)**

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

#### **Демонстрации**

Принцип действия термометра.

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и теплопередаче.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путём излучения.

Сравнение удельных теплоёмкостей различных веществ.

Явления плавления и кристаллизации.

Явление испарения. Кипение воды.

Постоянство температуры кипения жидкости.

Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.

Устройство четырёхтактного двигателя внутреннего сгорания.

Устройство паровой турбины.

#### **Лабораторные работы**

Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры (1 ч)

Измерение удельной теплоемкости твердого тела (1 ч)

Измерение влажности воздуха (1 ч)

**Контрольная работа № 1 по теме: «Количество теплоты» (1 ч)**

**Контрольная работа № 2 по теме: «Тепловые явления» (1 ч)**

### **2. Электромагнитные явления (31ч., 21/7/3)**

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

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

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

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

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Электродвигатель.

Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства.

#### **Демонстрации**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы.

Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Закон сохранения электрического заряда.

Источники постоянного тока. Составление электрической цепи.

Измерение силы тока амперметром.

Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвлённой электрической цепи. Измерение напряжения вольтметром.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.

Удельное сопротивление. Реостат и магазин сопротивлений.

Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

#### **Лабораторные работы**

Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках (1ч.)

Измерение напряжения на различных участках электрической цепи (1ч.)

Регулирование силы тока реостатом (1ч.)

Измерение сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра (1ч.)

Измерение мощности и работы тока в электрической лампе (1ч.)

Сборка электромагнита и испытание его действия (1ч.)

Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели) (1ч.)

**Контрольная работа № 3 по теме: «Электрические взаимодействия», «Электрический ток». (1 ч)**

**Контрольная работа № 4 по теме: «Электрические цепи», «Работа и мощность тока». (1 ч)**

**Контрольная работа № 5 по теме: «Электромагнитное поле». (1 ч)**

### **3. Оптические явления (14ч., 12/1/1)**

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

#### **Демонстрации**

Источники света. Прямолинейное распространение света.

Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале.

Преломление света. Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе. Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Модель глаза. Дисперсия белого света.

Получение белого света при сложении света разных цветов.

#### **Лабораторные работы**

Получение изображения при помощи линзы (1 ч)

**Контрольная работа № 6 по теме: «Оптические явления». (1 ч)**

**Зачетное занятие за курс 8 класса. (2ч)**



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

7 класс

Общее число часов: 68 ч.

№	Тематическое планирование	Ко- л- во час- ов	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	метапредметные		
				Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД
1.	<b>Физика и физические методы изучения природы</b>	7	Наблюдение и описание физических явлений. Участие в обсуждении явления падения тел на землю. Высказывание предположения — гипотезы. Измерение расстояний и промежутков времени. Определение цены деления шкалы прибора. Участие в диспуте на темы «Возникновение и развитие науки о природе», «Физическая картина мира и	Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек). Выбирают основания и критерии для сравнения объектов. Умеют классифицировать объекты. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины определениями. Выбирают,	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.	Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения. Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания
1.	Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.	1				

			альтернативные взгляды на мир»	сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выполняют операции со знаками и символами		
2.- 3	Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.	2			Ставят учебную задачу на год, предвосхищают временные характеристики достижения результата и уровень усвоения	Умеют слушать собеседника, формулировать вопросы. Понимают относительность оценок и выборов, совершаемых людьми
4	<b>Лабораторная работа №1.</b> «Определение цены деления шкалы измерительного прибора».	1				
5.	<b>Лабораторная работа №2.</b> «Измерение размеров тел, измерение размеров малых тел».	1				

6.	Лабораторная работа №3. «Измерение объёма тела».	1				
7.	Контрольная работа № 1 по теме: «Физика и физические методы изучения природы»	1				
2.	Строение вещества	4				
8.	Строение вещества. Атомы и молекулы.	1	Наблюдение и объяснение явления диффузии.	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Владеют вербальными и невербальными средствами общения
9.	Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул.	1	Выполнение опытов по обнаружению действия сил молекулярного притяжения. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе атомной теории строения вещества.	Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы	Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи	Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.
10.	Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.	1	Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе атомной теории строения вещества. Наблюдение процесса образования кристаллов	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь
11.	Контрольная работа № 2 по теме: «Строение вещества»					Владеют вербальными и невербальными средствами общения
3.	Движение и взаимодействие тел	22				

12.	<p>Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Система отсчета. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.</p>	1	<p>Расчёт пути и скорости тела при равномерном прямолинейном движении. Измерение скорости равномерного движения. Представление результатов измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определение пути, пройденного за определённый промежуток времени, и скорости тела по графику зависимости пути от времени при равномерном движении. Измерение массы тела и плотности вещества. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы. Экспериментальное определение</p>	<p>Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Выделяют формальную структуру задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи</p> <p>Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины</p>	<p>Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий</p> <p>Составляют план и последовательность действий</p> <p>Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)</p> <p>Составляют план и последовательность действий</p>	<p>Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности</p> <p>Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p> <p>Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать его действия</p> <p>Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных</p>
-----	--	---	--	---	---	--

		<p>равнодействующей двух сил.</p> <p>Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.</p> <p>Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени</p>	<p>определениями</p> <p>Строят логические цепи рассуждений.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p>Выполняют операции со знаками и символами</p> <p>Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера</p> <p>Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p>Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и</p>		<p>решений</p> <p>Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия</p>
--	--	---	---	--	---

			Обнаруживают силу взаимодействия двух тел. Объясняют причину изменения скорости тела	символами		
			Приводят примеры проявления инертности тел, исследуют зависимость быстроты изменения скорости тела от его массы			
13.	Равномерное прямолинейное движение.	1				
14.	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения).	1				
15.	<b>Лабораторная работа №4.</b> «Измерение скорости равномерного движения»	1				
16.	Неравномерное движение	1				
17.	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Механическое движение»</b>	1				
18.	Инерция. Масса тела.	1				
19.	Плотность вещества.	1				
20.	Решение задач по теме «Плотность вещества	1				

21.	<b>Лабораторная работа №5</b> «Измерение массы тел»	1			
22.	<b>Лабораторная работа №6</b> «Измерение плотности вещества твердого тела»	1			
23.	Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения	1			
24.	Сила упругости. Вес тела. Невесомость.	1			
25.	Закон Гука. Равнодействующая сила.	1			
26.	Решение задач по теме «Закон Гука».	1			
27.	<b>Лабораторная работа №7</b> «Конструирование динамометра и нахождение веса тела»	1			
28.	Сила трения. Трение скольжения.	1			
29.	Трение покоя. Трение в природе и технике.	1			
30.	Решение задач по теме «Сила трения»	1			
31.	<b>Лабораторная работа №8</b> «Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от	1			

	площади». «Определение коэффициента трения скольжения»					
32.	<b>Обобщающий урок по теме «Движение и взаимодействие тел»</b>	1		Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей	Оценивают достигнутый результат	Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка
33.	<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Взаимодействие тел».</b>	1				
<b>4.</b>	<b>Давление. Закон Архимеда. Плавание тел .</b>	<b>17</b>				
34.	Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления.	1	Обнаружение существования атмосферного давления.	Выделяют и формулируют проблему. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию
35.	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля.	1	Объяснение причин плавания тел.	Анализируют условия и требования задачи.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
36.	Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Гидравлические механизмы (пресс, насос).	1	Измерение силы Архимеда. Исследование условий плавания тел	Выражают структуру задачи разными средствами.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами
37.	Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1		Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами
38.	Сообщающиеся сосуды.	1				
39.	Решение задач по теме «Сообщающиеся сосуды»	1				
40.	Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт	1		Устанавливают причинно-		

	Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Вес воздуха.			<p>следственные связи. Строят логические цепи рассуждений Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами Выделяют и формулируют проблему. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки</p>	<p>Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)</p>	<p>речи Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p>
41.	Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.	1		<p>Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации</p>	<p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p>	<p>Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>
42.	Решение задач по теме «Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила»	1		<p>Извлекают</p>	<p>Составляют план и</p>	<p>Описывают содержание</p>
43.	Плавание тел и судов.	1				

44.	Решение задач по теме «Плавание тел»	1		необходимую информацию из текстов различных жанров. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	последовательность действий	совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
45.	. Воздухоплавание.	1				
46.	<b>Лабораторная работа №9</b> «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1				
47.	<b>Лабораторная работа №10</b> «Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела»	1				
48.	Обобщающий урок. Решение задач по теме «Давление. Архимедова сила. Плавание тел».	1				
49.	<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Давление. Архимедова сила и плавание тел»</b>	1				
<b>5.</b>	<b>Работа и энергия</b>	<b>17</b>				
50.	Простые механизмы. Подвижные и неподвижные блоки. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось	1	Измерение работы силы. Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути. Измерение энергии	Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже усвоено, и того, что еще неизвестно	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию

	движения.		упругой деформации			
51.	Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). <i>Центр тяжести тела.</i>	1	пружины. Экспериментальное сравнение изменения потенциальной и кинетической энергии тела при его	Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию
52.	Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы.	1	движении по наклонной плоскости.			
53.	Рычаги в технике, быту и природе. Решение задач по теме: «Простые механизмы».	1	Применение закона сохранения механической энергии для расчёта	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
54.	<b>Лабораторная работа № 11</b> «Определение момента силы».	1	потенциальной и кинетической энергии тела.			
55.	Механическая работа.	1	Измерение мощности, КПД наклонной			
56.	Мощность.	1	плоскости и других			
57.	Коэффициент полезного действия механизма.	1	простых механизмов			
58.	Решение задач по теме: «Коэффициент полезного действия механизма».	1	Экспериментальное определение центра тяжести плоского			
59.	<b>Лабораторная работа № 12</b> «Нахождение центра тяжести плоского тела».	1	тела. Исследование условий равновесия рычага			
60.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1				
61.	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения	1				

	полной механической энергии.				
62.	Решение задач по теме: «Механическая энергия».	1			
63.	<b>Лабораторная работа № 13</b> «Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД».	1			
64.	Обобщающий урок по теме: «Работа. Мощность. Энергия».	1			
65.	<b>Контрольная работа № 6 по теме: «Работа и энергия».</b>	1			
66-67.	Повторение				
68.	<b>Итоговая контрольная работа за курс 7 класса.</b>				
			<p>Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами</p> <p>Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач сложности</p>	<p>Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий</p> <p>Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения</p>	<p>Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>

**8 класс**  
**Общее число часов – 68 ч.**

№	Тематическое планирование	Кол-во часов	Виды учебной деятельности
<b>1.</b>	<b>Тепловые явления</b>	<b>23</b>	
1.	Внутренняя энергия. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.	1	<p>Наблюдение изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил.</p> <p>Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.</p> <p>Вычисление количества теплоты и удельной теплоемкости вещества при теплопередаче.</p> <p>Наблюдение изменения внутренней энергии воды в результате испарения.</p> <p>Вычисление количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации.</p> <p>Вычисление удельной теплоты плавления и парообразования вещества.</p> <p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Обсуждение экологических последствий применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.</p>
2.	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	1	
3.	Теплопроводность.	1	
4.	Конвекция. Излучение.	1	
5.	Количество теплоты.	1	
6.	<b>Лабораторная работа №1</b> «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	1	
7.	Удельная теплоемкость. Тепловое равновесие	1	
8.	<b>Лабораторная работа №2</b> «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1	
9.	Примеры теплопередачи в природе и технике. Решение задач по теме «Количество теплоты»	1	
10.	Удельная теплота сгорания топлива.	1	
11.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	

12.	<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Количество теплоты»</b>	1	
13.	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1	
14.	Решение задач по теме: «Плавление и отвердевание кристаллических тел»	1	
15.	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1	
16.	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1	
17.	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования и конденсации.	1	
18.	Влажность воздуха <b>Лабораторная работа №3</b> «Измерение влажности воздуха»	1	
19.	Работа газа при расширении.	1	
20.	Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель).	1	
21.	КПД тепловой машины. <i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i>	1	
22.	Обобщающий урок по теме: «Изменения агрегатного состояния», «Тепловые двигатели»	1	
23.	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Тепловые явления»</b>	1	
<b>2.</b>	<b>Электромагнитные явления</b>	<b>31</b>	
24.	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов.	1	Наблюдение явления электризации тел при соприкосновении. Объяснение явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Исследование действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков.
25.	Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Проводники и изоляторы электричества. Носители электрических зарядов в металлах.	1	
26.	Закон сохранения электрического заряда. Электроскоп.	1	
27.	Электрическое поле как особый вид материи. <i>Напряженность</i>	1	

	<i>электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.</i>		Конструирование и испытание электрической цепи.
28.	Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока.	1	Испытание и изготовление гальванического элемента.
29.	Сила тока.	1	Измерение силы тока в электрической цепи, напряжение на участке цепи, электрическое сопротивление.
30.	<b>Лабораторная работа №4</b> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	1	Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах.
31.	Электрическое напряжение. Зависимость силы тока от напряжения.	1	Выполнение правил безопасности при работе с источниками тока.
32.	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	1	
33.	<b>Лабораторная работа №5</b> «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1	
34.	Закон Ома для участка цепи.	1	
35.	Удельное сопротивление. Решение задач	1	
36.	Реостаты. <b>Лабораторная работа №6</b> «Регулирование силы тока реостатом»	1	
37.	<b>Лабораторная работа №7</b> «Измерение сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1	
38.	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Электрические взаимодействия», «Электрический ток».</b>	1	
39.	Последовательное соединение проводников.	1	Измерение работы и мощности тока.
40.	Параллельное соединение проводников.	1	Вычисление силы тока в цепи, работы и мощности электрического тока.
41.	Решение задач по теме: «Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников».	1	Объяснение явления нагревания проводников электрическим током.
42.	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током.	1	Изучение работы полупроводникового диода.
43.	<b>Лабораторная работа №8</b> «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1	Выполнение правил безопасности при работе с источниками тока.
44.	Решение задач по теме: «Последовательное соединение проводников.	1	

	Параллельное соединение проводников», «Мощность тока в цеп последовательным и параллельным соединением проводников».		
45.	Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.	1	
46.	Полупроводники и полупроводниковые приборы.	1	
47.	Решение задач по теме: «Электрические цепи», «Работа и мощность тока»	1	
48.	<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Электрические цепи», «Работа и мощность тока».</b>	1	
49.	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда.	1	Экспериментальное изучение явления магнитного взаимодействия тел.
50.	Магнитное поле катушки с током. Электромагнит. Применение электромагнитов. <b>Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»</b>	1	Изучение явления намагничивания вещества. Исследование действия электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током.
51.	Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1	Обнаруживать магнитное взаимодействие токов.
52.	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Электродвигатель.	1	Изучение принципа действия электродвигателя. Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции.
53.	<b>Лабораторная работа №10</b> «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	1	Изучение работы генератора постоянного тока. Получение переменного тока вращением катушки в магнитном поле.
54.	<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Электромагнитные явления».</b>	1	Экспериментальное изучение свойств электромагнитных волн.
<b>3.</b>	<b>Оптические явления</b>	<b>14</b>	
55.	Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света.	1	Экспериментальное изучение явления отражения света.
56.	Закон прямолинейного распространение света.	1	
57.	Закон отражения света.	1	Исследование свойства изображения в зеркале.
58.	Плоское зеркало	1	
59.	Закон преломления света	1	Измерение фокусного расстояния

60.	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.	1	собирающей линзы. Получение изображения с помощью собирающей линзы. Наблюдение явления дисперсии света.
61.	Изображение предмета в зеркале и линзе.	1	
62.	<b>Лабораторная работа №11</b> «Получение изображения при помощи линзы».	1	
63.	Решение задач по теме: «Преломление света», «Линзы»	1	
64.	<i>Оптические приборы.</i> Глаз как оптическая система.	1	
65.	Обобщающий урок по теме «Оптические явления»	1	
66.	<b>Контрольная работа № 6 по теме: «Оптические явления».</b>	1	
67.	Подведение итогов учебного года	1	
68.	<b>Зачетное занятие за курс 8 класса.</b>	1	



# ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## 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, выводить 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 использовании;

- 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.).



А	Б	В

8. Установите соответствие между физическими явлениями и их характерными признаками.

- |                   |  |
|-------------------|--|
| А. Механическое.  | 1. Изменение температуры.                  |
| Б. Тепловое.      | 2. Движение заряженных частиц.             |
| В. Электрическое. | 3. Изменение положения тел в пространстве. |

А	Б	В

9. Объем капли воды равен  $8 \text{ мм}^3$ . Выразите этот объем в кубических сантиметрах; в кубических метрах.

10. Используя ученическую линейку, определите толщину листа в учебнике. Результаты измерений и вычислений записать в тетради. Результат выразить в мм, см, м.

Вариант №2

1. Что из перечисленного относится к телу?

А. Стекло; Б. Медь; В. Алюминий; Г. Вилка.

2. Какова цена наименьшего деления мензурки, изображенной на рисунке 2?

А.  $10 \text{ см}^3$ ; Б.  $1 \text{ см}^3$ ; В.  $2 \text{ см}^3$ ; Г.  $100 \text{ см}^3$ .

3. Определите объем воды, находящейся в мензурке (рис. 2, слева).

А.  $100 \text{ см}^3$ ; Б.  $70 \text{ см}^3$ ; В.  $10 \text{ см}^3$ ; Г.  $80 \text{ см}^3$ .

4. В ту же мензурку с водой опущена гайка (рис. 2, справа). Каков объем воды и гайки вместе?

А.  $50 \text{ см}^3$ ; Б.  $60 \text{ см}^3$ ; В.  $80 \text{ см}^3$ ; Г.  $70 \text{ см}^3$ .

5. Каков объем гайки?

А.  $10 \text{ см}^3$ ; Б.  $100 \text{ см}^3$ ; В.  $80 \text{ см}^3$ ; Г.  $55 \text{ см}^3$ .

6. Что из перечисленного соответствует механическому явлению?

А. Движение Луны вокруг Земли;

Б. Нагревание воды в кастрюле;

В. Получение на экране изображения предмета с помощью линзы.

Г. Свечение электроламп.

7. Установить соответствие между измерительными приборами и единицами измерения физических величин.

- |                         |         |
|-------------------------|---------|
| А. Секундомер;          | 1. мм.  |
| Б. Ученическая линейка; | 2. г.   |
| В. Весы                 | 3. сек. |

А	Б	В

8. Установите соответствие между физическими явлениями и их характерными признаками.

- |                  |   |
|------------------|---|
| А. Звуковые      | 1. Изменение положения тел в пространстве.            |
| Б. Световые.     | 2. Колебание тела                                     |
| В. Механические. | 3. Образование на освещенном экране тени от предмета. |

А	Б	В

9. Площадь тетрадного листа равна  $750 \text{ см}^2$ . Выразите эту площадь в квадратных дециметрах; в квадратных метрах.

10. Используя ученическую линейку и карандаш, определите толщину нитки. Результаты измерений и вычислений записать в тетради. Результат выразить в мм, см, м.

Система оценивания

Ответы

№ п/п	Вариант №1	Вариант №2	№п/п	Вариант №1	Вариант №2
1	Б	Г	4	Г	В
2	Г	Б	5	А	А
3	Б	Б	6	В	А

№ задания	Вариант №1	Вариант №2
7	231	312
8	312	231

#### 9. Вариант №1

Дано:

$$V = 8 \text{ мм}^3$$

$$1 \text{ см}^3 = 1000 \text{ мм}^3$$

$$1 \text{ м}^3 = 1000000 \text{ см}^3$$

$$8 \text{ мм}^3 = \frac{8}{1000} \text{ см}^3 = 0,008 \text{ см}^3.$$

$$8 \text{ мм}^3 = \frac{8}{1000000000} \text{ м}^3 = 0,000000008 \text{ м}^3.$$

#### 10. Вариант №1

1. Измерить толщину листов учебника сложенных плотной пачкой вместе.
2. Сосчитать число листов в пачке.
3. Разделить толщину пачки листов на количество листов в пачке.
4. Используя соотношение между единицами длины выразить толщину листа в мм, см, м.

#### 9. Вариант №2

Дано:

$$S = 750 \text{ см}^2$$

$$1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2$$

$$1 \text{ м}^2 = 10000 \text{ см}^2$$

$$S = \frac{750}{100} \text{ дм}^2 = 7,5 \text{ дм}^2.$$

$$S = \frac{750}{10000} \text{ м}^2 = 0,075 \text{ м}^2.$$

#### 10. Вариант №2

1. Намотать нитки на карандаш в один слой плотно прижимая виточки друг к другу.
2. Измерить длину намотанного ряда ниток на карандаш. Сосчитать число витков намотанных на карандаш.
3. Разделить длину намотки ниток на число витков получим искомый диаметр нити.
4. Используя соотношение между единицами длины выразить толщину листа в мм, см, м.

## КИМ №2 по теме «Строение вещества»

#### Вариант №1

1. Может ли капля растительного масла беспределенно растекаться по поверхности воды?
  - А. Может. Ей ничто не препятствует.
  - Б. Нет. Будет растекаться до тех пор, пока толщина слоя не окажется равной размерам наименьшей частицы масла.
  - В. Капля масла растекаться не будет, на поверхности воды капля примет форму пирамидки.
  - Г. Среди ответов А – В нет правильного.
2. В каких веществах (твердых, жидких или газообразных) происходит диффузия?
  - А. Диффузия происходит только в газах.
  - Б. Диффузия происходит только в жидкостях.
  - В. Диффузия происходит только в твердых телах.
  - Г. Диффузия происходит в твердых, жидких и газообразных телах.
3. Для какой цели нагревают стальные детали и хромовый порошок?
  - А. Увеличивается расстояние между молекулами стали, и между ними проникают частицы хрома.
  - Б. Увеличивается скорость движения молекул обоих веществ, и быстрее протекает диффузия.
  - В. Образуется сплав хрома и стали.
  - Г. Среди ответов А – В нет правильного.

4. Какие из приведенных свойств принадлежат газам?  
 А. Занимают весь предоставленный им объем.  
 Б. Трудно сжимаются.  
 В. Имеют кристаллическое строение.  
 Г. Имеют определенную форму.
5. Молекулы плотно упакованы, сильно притягиваются друг к другу, и каждая молекула колеблется около определенного положения. Какое это тело?  
 А. Газ.      Б. Жидкость.      В. Твердое тело.      Г. Таких тел нет.
6. Между молекулами в веществе...  
 А. существует взаимное притяжение и отталкивание.  
 Б. не существует ни притяжения, ни отталкивания.  
 В. существует только притяжение.  
 Г. существует только отталкивание.
7. Установите соответствие между агрегатным состоянием вещества и движением молекул.

- |                  |   |
|------------------|---|
| А. Твердое.      | 1. Двигутся беспорядочно, хаотически.   |
| Б. Жидкое        | 2. Совершают колебания около положения равновесия.                                |
| В. Газообразное. | 3. Колеблются между молекулами перескакивая из одной точки пространства в другую. |

А	Б	В

8. Изменится ли объем газа, если его перекачать из баллона вместимостью 20 л в баллон вместимостью 40 л? Если, изменится то каким образом и на сколько?
9. Используя стакан с горячей водой, стакан с холодной водой и кристаллический марганец исследуйте, как зависит скорость диффузии от температуры жидкости. Опишите последовательность проведения эксперимента. Опишите наблюдаемое явление. Сделайте вывод. Укажите практическое применение полученной закономерности.
10. Какую площадь поверхности займет, разлившаяся по ней, нефть объемом  $1 \text{ м}^3$  при толщине слоя в  $1/40000 \text{ мм}$ ?

#### Вариант №2

1. Все молекулы одного и того же вещества...  
 А. не отличаются друг от друга.  
 Б. отличаются друг от друга.  
 В. Молекулы имеют одинаковые размеры.  
 Г. Среди ответов А – В нет правильного.
2. Что такое диффузия?  
 А. Явление проникновения молекул одного вещества между молекулами другого.  
 Б. Явление, при котором вещества смешиваются друг с другом.  
 В. Явление, при котором вещества сами собой смешиваются друг с другом.  
 Г. Среди ответов А – В нет правильного.
3. Для того чтобы свежие огурцы быстрее засолились, их заливают горячим рассолом. Почему засолка огурцов в горячем рассоле протекает быстрее?  
 А. Быстро растворяется соль.  
 Б. Расстояние между молекулами клетчатки огурцов становится больше, и сам процесс протекает быстрее.  
 В. Скорость движения молекул увеличивается, и диффузия протекает быстрее.  
 Г. Среди ответов А – В нет правильного.
4. Какие из указанных свойств принадлежат твердым телам?  
 А. Имеют определенный объем.  
 Б. Занимают объем всего сосуда.  
 В. Принимают форму сосуда.  
 Г. Легко сжимаются.
5. Молекулы расположены на больших расстояниях друг относительно друга (по сравнению с размерами молекул), слабо взаимодействуют между собой, движутся хаотически. Какое это тело?  
 А. Газ.      Б. Твердое тело.      В. Жидкость.      Г. Такого тела нет.
6. Молекулы притягиваются друг к другу. Но почему между ними существуют промежутки и они не «слипаются» между собой? Это происходит потому, что они ...  
 А. Двигутся.  
 Б. Очень слабо притягиваются друг к другу.  
 В. При большом сближении отталкиваются друг от друга.

Г. Среди ответов А – В нет правильного.

7. Установите соответствие между агрегатным состоянием вещества и расстоянием между молекулами.

- |                  |  |
|------------------|--|
| А. Твердое.      | 1. Молекулы расположены на расстояниях, меньших размеров самих молекул                           |
| Б. Жидкое        | 2. Молекулы расположены на больших расстояниях (по сравнению с размерами молекул) друг от друга. |
| В. Газообразное. | 3. Молекулы расположены в строгом порядке  |

А	Б	В

8. В бутылке находится вода объемом 0,5л. Ее переливают в колбу вместимостью 1 л. Изменится ли объем воды? Если изменится то, каким образом и на сколько?

9. Используя стакан с водой, пробирку, заткнутую пробкой со стеклянной трубкой, исследуйте, как зависит давление воздуха в пробирке от его температуры. Опишите план проведения эксперимента. Сделайте схематический рисунок экспериментальной установки. Опишите наблюдаемые явления. Сделайте вывод.

10. Капля масла объемом 3 мм<sup>3</sup> растеклась по поверхности воды образовав пятно площадью 2000 см<sup>2</sup>. Чему равен диаметр молекулы масла?

Система оценивания

Ответы

№ п/п	Вариант №1	Вариант №2	№п/п	Вариант №1	Вариант №2
1	Б	А	4	А	А
2	Г	А	5	В	А
3	Б	В	6	А	В

№ задания	Вариант №1	Вариант №2
7	231	312
8	увеличится 20	не изменился

9. Вариант №1

1. В один стакан налить холодной воды, а в другой горячей воды. Затем в каждый стакан опустить несколько кристалликов марганца. Через некоторое время сравнить, в каком стакане марганец занял больший объем.

2. В стакане с горячей водой марганец занял больший объем.

3. Чем больше температура вещества, тем быстрее движутся его молекулы.

4. Уменьшение времени цементации деталей, засолки овощей и др.

10. Вариант №1

Дано:

$$V=1 \text{ м}^3$$

$$d = \frac{1}{40000} \text{ мм}$$

S=?

СИ

$$0,000000025 \text{ м}$$

$$V = S \cdot d$$

$$S = \frac{V}{d}$$

$$S = \frac{1 \text{ м}^3}{0,000000025 \text{ м}} = 40000000 \text{ м}^2$$

$$\text{Ответ: } S=40000000 \text{ м}^2$$

9. Вариант №2

1. Пробирку, заткнутую пробкой с трубочкой перевернуть и открытый конец трубочки опустить в стакан с водой. Поддержать некоторое время пробирку в руке, наблюдая при этом, как из трубочки выходят пузырьки воздуха (Рис. 3). Затем, не вынимая трубочки из воды оставить пробирку в стакане с водой. Дать остыть воздуху в пробирке при этом наблюдается подъем воды по трубочке.
2. При нагревании объем воздуха увеличивается. Излишки воздуха выходят из пробирки через открытый конец трубочки. При охлаждении объем воздуха уменьшается. Пустоту занимает вода.
3. Объем воздуха зависит от температуры, чем выше температура тем больше давление воздуха.

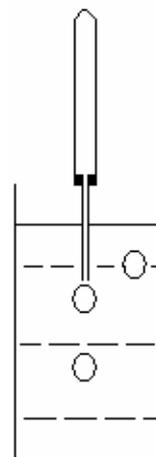


Рис. 3

10. Вариант №2

Дано:  
 $V=3 \text{ мм}^3$   
 $S= 2000 \text{ см}^2$

СИ  
 $0,000000003 \text{ м}^3$   
 $0,2 \text{ м}^2$

$$V = S \cdot d$$

$$S = \frac{V}{d}$$

$$d = \frac{0,000000003 \text{ м}^3}{0,2 \text{ м}^2} = 0,000000015 \text{ м}$$

d=?

Ответ: d=0,000000015 м.

**КИМ №3 по теме «механическое движение»**

Вариант № 1

1. Изменение положения тела относительно другого тела с течением времени называют...
  - А. пройденным путем.
  - Б. траекторией.
  - В. механическим движением.
  - Г. перемещением.
2. Какое движение называют равномерным?
  - А. Движение, при котором тело в любые равные промежутки времени проходит равные пути.
  - Б. Движение, при котором тело в равные промежутки времени проходит равные пути.
  - В. Движение, при котором тело движется так, что его траектория — прямая линия.
  - Г. Движение, при котором тело за любые равные промежутки времени совершает различные перемещения.
3. Как называют линию, которую описывает тело при своем движении?
  - А. Прямой линией.
  - Б. Пройденным путем.
  - В. Траекторией.
  - Г. Окружностью.
4. Скорость тела при равномерном движении показывает...
  - А. время, затраченное телом на прохождение единицы пути.
  - Б. какой путь проходит тело в единицу времени.
  - В. какой путь проходит тело за время своего движения.
  - Г. Сколько времени затрачивает тело на прохождения всего пути.
5. Из стали, чугуна, латуни и алюминия изготовлены шарики одинаковой массы. Какой из них имеет меньшие размеры?
  - А. Чугунный.
  - Б. Латунный.
  - В. Стальной.
  - Г. Алюминиевый.
6. Чтобы определить плотность вещества, надо ...
  - А. его массу разделить на объем.
  - Б. его объем разделить на массу.
  - В. его массу умножить на объем.
  - Г. Среди ответов А – В нет правильного.
7. Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения.

- |              |        |
|--------------|--------|
| А. Путь.     | 1. кг  |
| Б. Скорость. | 2. м   |
| В. Масса.    | 3. м/с |
|              | 4. с   |

А	Б	В

8. За какое время велосипедист проедет 250 м, двигаясь со скоростью 5 м/с?

10. Машина рассчитана на перевозку груза массой 3 т. Сколько листов железа можно погрузить на нее, если длина каждого листа 2 м, ширина 80 см, а толщина 2 мм? Плотность железа 7800 кг/м<sup>3</sup>.

Вариант №2

1. Что называют механическим движением?

А. Длину траектории, по которой движется тело.

Б. Изменение положения тела относительно других тел.

В. Линию, по которой движется тело.

Г. Расстояние между двумя точками в пространстве.

2. Движение, при котором тело за любые равные промежутки времени совершает одинаковые перемещения, называют...

А. Механическим движением.      Б. Равномерным движением.

В. Неравномерным движением.      Г. Движением тела по окружности.

3. Линию, которую описывает тело при своем движении в течение некоторого промежутка времени, называют...

А. пройденным путем.      Б. траекторией.

В. механическим движением.      Г. Перемещением.

4. Скоростью равномерного движения называют величину, численно равную...

А. времени прохождения телом единицы пути.

Б. пути, пройденному телом за время движения.

В. пути, проходимому телом в единицу времени.

Г. времени затрачиваемого телом на прохождения всего пути.

5. Стальной, алюминиевый, латунный и чугунный шарики имеют одинаковые объемы. Какой из них имеет большую массу?

А. Алюминиевый.      Б. Стальной.      В. Латунный.      Г. Чугунный.

6. Плотность льда 900 кг/м<sup>3</sup>. Это означает, что ...

А. в объеме 1 м<sup>3</sup> содержится лед массой 900 кг.

Б. лед массой 1 кг занимает объем 900 м<sup>3</sup>.

В. лед массой 900 кг занимает объем 900 м<sup>3</sup>.

Г. Среди ответов А – В нет правильного.

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

А. Сила.

1. с.

Б. Плотность.

2. кг.

В. Время.

3. кг/м<sup>3</sup>

4. Н

А	Б	В

8. За какое время самолет, движущийся со скоростью 200 м/с, пройдет путь, равный 3000 м.

10. Объем легких у человека 3000 см<sup>3</sup>. За одну минуту в его легкие поступает 77,4 г воздуха. Сколько вдохов в минуту делает человек? Плотность воздуха 1,29 кг/м<sup>3</sup>.

Система оценивания

Ответы

№ п/п	Вариант №1	Вариант №2	№п/п	Вариант №1	Вариант №2
1	В	Б	4	Б	В
2	А	Б	5	Б	В
3	В	Б	6	А	А

№ задания	Вариант №1	Вариант №2
7	312	431

8	50	15
---	----	----

9. Вариант №1

1. Трубочку, запаянную с одного конца, заполнить водой, не доливая до верхнего края на 8 – 10 мм. Затем заткнуть отверстие трубочки пробкой или кусочком пластилина, так чтобы остался небольшой пузырек воздуха. Тоненькими резиновыми колечками отметить вдоль трубочки отрезки равной длины. Переверну трубочку, определяем время подъема пузырька и расстояние, пройденное пузырьком за время подъема (Рис. 4).

2. Результаты измерений записать в таблицу

Время	Расстояние	скорость



Рис. 4

3. Скорость пузырька вычислить по формуле  $v = \frac{S}{t}$ .

4. Результат вычисления скорости записать в таблице.

10. Вариант №1

Дано:  
 $m = 3 \text{ т}$   
 $a = 2 \text{ м}$   
 $b = 80 \text{ см}$   
 $c = 2 \text{ мм}$   
 $\rho = 7800 \text{ кг/м}^3$   
 $N = ?$

СИ  
 3000 кг  
 0,8 м  
 0,002 м

$$N = \frac{m}{m_0}$$

$$m_0 = \rho \cdot V_0$$

$$V_0 = a \cdot b \cdot c$$

$$N = \frac{m}{\rho \cdot a \cdot b \cdot c}$$

$$N = \frac{3000 \text{ кг}}{7800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 2 \text{ м} \cdot 0,8 \text{ м} \cdot 0,002 \text{ м}} = 120$$

Ответ:  $N = 120$  листов.

9. Вариант №2

1. В штативе с помощью лапки на небольшой высоте закрепить желобок (рис. 5). Скатывая шарик с верхней точки желоба измерить время скатывания и его длину.

2. Результаты измерения запишите в таблицу

Время	Расстояние	скорость

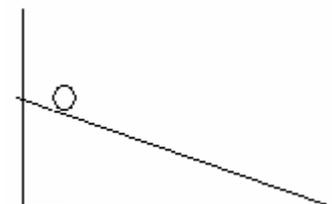


Рис. 5

3. Скорость вычислить по формуле  $v = \frac{S}{t}$ .

4. Результат вычисления скорости записать в таблице.

10. Вариант №2

Дано:  
 $V = 3000 \text{ см}^3$   
 $m = 77,4 \text{ г}$   
 $\rho = 1,29 \text{ кг/м}^3$   
 $N = ?$

СИ  
 0,003 м<sup>3</sup>  
 0,0774 кг

$$N = \frac{m}{m_0}$$

$$m_0 = V \cdot \rho$$

$$N = \frac{m}{V \cdot \rho}$$

$$N = \frac{0,0774 \text{ м}^3}{0,003 \text{ м}^3 \cdot 1,29 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}} = 20$$

Ответ:  $N = 20$

## КИМ №4 по теме «Взаимодействия тел»

### Вариант №1

1. Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел называют...  
А. Механическим движением.                      Б. Инерцией.  
В. Движением тела.                                      Г. Диффузией.
2. Изменение скорости движения тела происходит...  
А. пока действует на него другое тело.  
Б. без действия на него другого тела.  
В. после действия на него другого тела.  
Г. Среди ответов А – В нет правильного
3. На гирию, лежащую на столе, действуют ... . Эти силы .... по модулю и имеют ... направления.  
А. сила тяжести и вес тела ... не равны ... одинаковые ...  
Б. сила упругости и вес тела ... равны ... противоположные ...  
В. силы тяжести и сила упругости ... равны ... противоположные ...  
Г. Среди ответов А – В нет правильного.
4. Силу, которую производит на тело такое же действие, как несколько одновременно действующих сил, называют ..., а находят ее — ...  
А. суммой этих сил... равнодействующей.  
Б. сложением этих сил... равнодействующей.  
В. равнодействующей этих сил... сложением этих сил.  
Г. составляющей... суммой этих сил.
5. Какая сила удерживает тело на поверхности Земли?  
А. Сила упругости.                      Б. Вес тела.                      В. Сила тяжести.  
Г. Среди ответов А – В нет правильного
6. Сани скатываются с горы под действием силы ..., а, скатившись, останавливаются за счет силы ...  
А. трения ... тяжести.                      Б. упругости ... трения.  
В. трения ... упругости.                      Г. тяжести ... трения
7. Установите соответствие между силой и причинами ее проявления.

- |                    |   |
|--------------------|---|
| А. Сила тяжести.   | 1. Шероховатости соприкасающихся поверхностей                               |
| Б. Сила упругости. | 2. Притяжение тел к поверхности земли.                                      |
| В. Сила трения.    | 3. Изменение характера взаимодействия между молекулами при деформации тела. |

А	Б	В

8. Пружина жесткостью 40 Н/м, под действием некоторой силы, удлинилась на 5 см. Чему равна величина силы упругости пружины при ее удлинении?
9. Используя брусок и динамометр, измерьте вес бруска и силу трения бруска по поверхности стола. Запишите, чему равна цена деления и предел измерения шкалы динамометра, вес бруска и сила трения. Вычислите отношение силы трения к весу бруска.
10. Чему равна масса тела, если его вес равен 5 Н? Ускорение свободного падения считать равным 10 Н/кг.

### Вариант №2

1. Как называется явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел?  
А. Механическим движением.                      Б. Инерцией.  
В. Движением тела.                                      Г. Диффузией.
2. Известно, что тело может изменить свою скорость только под действием других тел. Почему же человек при ходьбе сам может изменять свою скорость?  
А. Человек — разумное существо, и он изменяет свою скорость по желанию.  
Б. Человек взаимодействует с землей.  
В. Человек при ходьбе может шагать быстрее или медленнее, не взаимодействуя с другими телами.  
Г. Среди ответов А – В нет правильного.
3. Металлический шарик висит на нити. В точке подвеса действуют .... Эти силы .... по модулю и имеют .... Направление.  
А. сила тяжести и вес тела... не равны... одинаковые...  
Б. сила упругости и вес тела... равны... противоположные...  
В. силы тяжести и сила упругости... равны... противоположные...

- Г. Среди ответов А – В нет правильного.
4. Равнодействующая двух сил, направленных по одной прямой в одну сторону, равна ... этих сил и направлена ...  
 А. сумме... в ту же сторону.  
 Б. разности... в сторону большей силы.  
 В. сумме... в сторону меньшей силы.  
 Г. разности... в сторону меньшей силы.
5. Тело, выпущенное из рук, падает на землю. Какая сила вызывает падение тел?  
 А. Сила тяжести.                      Б. Сила упругости.  
 В. Вес тела.                              Г. Среди ответов А – В нет правильного.
6. Два бильiardных шара, столкнувшись, отталкиваются друг от друга за счет силы ..., а затем останавливаются за счет силы ...  
 А. трения... тяжести.                      Б. упругости... трения.  
 В. трения... упругости.                      Г. упругости... тяжести.
7. Установите соответствие между силой и формулой для ее вычисления.

- |                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| А. Сила тяжести.   | 1. $F = k \cdot \Delta l$ |
| Б. Сила упругости. | 2. $F = \mu \cdot P$      |
| В. Сила трения.    | 3. $F = m \cdot g$        |

А	Б	В

8. Пружина жесткостью 100 Н/м, под действием некоторой силы, удлинилась на 2 см. Чему равна величина силы упругости пружины при ее удлинении?
9. Используя деревянный брусок, целлофановую обложку от тетради и динамометр измерьте вес бруска и силу трения бруска по целлофановой обложке тетради. Запишите, чему равна цена деления и предел измерения шкалы динамометра, вес бруска и сила трения. Вычислите отношение силы трения к весу бруска.
10. Чему равна масса тела, если его вес равен 15 Н? Ускорение свободного падения считать равным 10 Н/кг.

Система оценивания  
 Ответы

№ п/п	Вариант №1	Вариант №2	№п/п	Вариант №1	Вариант №2
1	Б	Б	4	В	А
2	А	Б	5	В	А
3	В	Б	6	Г	Б
Задания		Вариант №1		Вариант №2	
7		231		312	
8		2		2	

9. Вариант №1

1. Рассмотрите динамометр определите цену деления шкалы и предел измерения. Запишите значение цены деления и предела измерения шкалы динамометра.
  2. Прикрепить брусок к крючку динамометра закрепленного вертикально измерьте силу тяжести бруска.
  3. Расположите брусок на горизонтальной поверхности стола. Прикрепите к крючку бруска динамометр и, перемещая его равномерно по поверхности стола, измерьте силу трения бруска по поверхности стола.
  4. Результаты измерения силы тяжести и силы трения запишите в таблицу. Вычислите отношение силы трения к силе тяжести.
10. Вариант №1

Дано:  
 $P = 5 \text{ Н}$   
 $g = 10 \text{ Н/кг}$

$$P = m \cdot g$$

$$m = \frac{P}{g}$$

$m = ?$

$$m = \frac{5 \text{ Н}}{10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}} = 0,5 \text{ кг}$$

Ответ:  $m = 0,5 \text{ кг}$

#### 9. Вариант №2

1. Рассмотрите динамометр определите цену деления шкалы и предел измерения. Запишите значение цены деления и предела измерения шкалы динамометра.
2. Прикрепите брусок к крючку динамометра закрепленного вертикально измерьте силу тяжести бруска.
3. Расположите целлофановую обложку тетради на горизонтальной поверхности стола. Положите брусок на целлофан и, перемещая его равномерно по целлофановой обложке тетради, измерьте силу трения бруска по поверхности целлофана.
4. Результаты измерения силы тяжести и силы трения запишите в таблицу. Вычислите отношение силы трения к силе тяжести.

#### 10. Вариант №2

Дано:  
 $P = 15 \text{ Н}$   
 $g = 10 \text{ Н/кг}$

$$P = m \cdot g$$

$$m = \frac{P}{g}$$

$m = ?$

$$m = \frac{15 \text{ Н}}{10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}} = 1,5 \text{ кг}$$

Ответ:  $m = 1,5 \text{ кг}$

### КИМ №5 по теме «Давление. Архимедова сила и плавание тел»

Вещество	Плотность	Вещество	Плотность
вода	1000 кг/м <sup>3</sup>	Ртуть	13600 кг/м <sup>3</sup>
морская вода	1030 кг/м <sup>3</sup>	серная кислота	1400 кг/м <sup>3</sup>
нефть	800 кг/м <sup>3</sup>	ацетон	790 кг/м <sup>3</sup>
спирт	800 кг/м <sup>3</sup>	бензин	710 кг/м <sup>3</sup>
парафин	900 кг/м <sup>3</sup>	лед	900 кг/м <sup>3</sup>

#### Вариант №1

1. К одинаковым пружинам подвешены шарики равной массы, но разного объема. Снизу к шарикам подносят сосуд с водой и поднимают его до такого уровня, пока шарики полностью погрузятся в воду (рис. 9). Какая пружина сожмется больше?

А. Первая. Б. Вторая. В. Третья.

Г. Все пружины сожмутся одинаково.

В сосуд с керосином погружен параллелепипед на глубину, указанную на рисунке 10. Площадь верхней и нижней грани по 0,005 м<sup>2</sup>

2. Что можно сказать о силах, действующих на правую и левую, а также на переднюю и заднюю грани параллелепипеда?

А. Силы, действующие на правую и левую грани, по модулю равны, равны также и модули сил, действующих на переднюю и заднюю грани.

Б. Сила, действующая на правую грань, больше, чем на левую, а на переднюю — больше, чем на заднюю.

В. Сила, действующая на правую грань, больше, чем на левую, а на переднюю и заднюю грани.

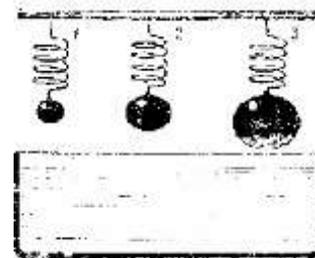


Рис. 9

Г. Силы, действующие на правую грань больше чем на левую грани, а силы, действующие на переднюю и заднюю грани равны по модулю.

3. Вычислите силу, действующую на верхнюю грань параллелепипеда.

А. 7 Н; Б. 8 Н; В. 16 Н; Г. 4000 Н.

4. С какой силой параллелепипед выталкивается из керосина?

А. 2000 Н; Б. 4 Н; В. 800 Н; Г. 1000 Н;

5. Медный цилиндр массой 1,78 кг опущен в бензин. Вычислите объем вытесненного им бензина.

А. 2 м<sup>3</sup>; Б. 1,8 м<sup>3</sup>; В. 0,02 м<sup>3</sup>; Г. 0,0002 м<sup>3</sup>.

6. В какой жидкости утонет кусок парафина?

А. В воде. Б. В ругти. В. В морской воде. Г. В бензине.

7. Установите соответствие между условиями плавания тел и соотношением силы тяжести тела и силы Архимеда.

А. Плавает.

1.  $F_{\text{тяж}} > F_a$

Б. Тонет.

2.  $F_{\text{тяж}} = F_a$

В. Всплывает.

3.  $F_{\text{тяж}} < F_a$

4. Ни одно из рассмотренных условий не соответствует условиям плавания тел

А	Б	В



Рис. 10

8. В воду погрузили тело объемом 120 см<sup>3</sup>. Определите значение выталкивающей силы, действующей на тело.

9. Используя динамометр, сосуд с водой и тело неправильной формы определите объем данного тела. Сделайте схематический рисунок. Запишите результаты измерений. Запишите расчетную формулу. По результатам измерений вычислите объем тела. Значение объема укажите в см<sup>3</sup>, м<sup>3</sup>.

10. Объем тела человека 0,06 м<sup>3</sup>, а средняя плотность 1070 кг/м<sup>3</sup>. С какой силой человек давит на дно реки, погрузившись до половины своего объема?

#### Вариант №2

1. К одинаковым по упругости пружинам подвешены тела равной массы и равного объема (рис. 11). Какая пружина станет самой короткой, если тела погрузить в жидкости?

А. Первая. Б. Вторая. В. Третья.

Г. Все пружины будут иметь одинаковую длину.

В сосуд с водой погружен параллелепипед на глубину, указанную на рисунке

12. Площади его оснований по 0,5 м<sup>2</sup>.

2. Что можно сказать о модулях сил, действующих на правую и левую, а также на переднюю и заднюю грани параллелепипеда?

А. Силы, действующие на правую и левую грани, по модулю равны, равны по модулю и силы, действующие на переднюю и заднюю грани.

Б. Сила, действующая на правую грань, по модулю больше, чем на левую, а на переднюю — больше, чем на заднюю.

В. Сила, действующая на правую грань, больше, чем на левую, а на переднюю и заднюю грани.

Г. Силы, действующие на правую грань больше чем на левую грани, а силы, действующие на переднюю и заднюю грани равны по модулю.

3. Вычислите силу, действующую на верхнее основание параллелепипеда.

А. 7 Н; Б. 8 Н; В. 16 Н; Г. 4000 Н.

4. С какой силой параллелепипед выталкивается из воды?

А. 2000 Н; Б. 4 Н; В. 800 Н; Г. 1000 Н;

5. Кусок алюминия массой 540 г опущен в керосин. Каков объем вытесненного керосина?

А. 2 м<sup>3</sup>; Б. 1,8 м<sup>3</sup>; В. 0,02 м<sup>3</sup>; Г. 0,0002 м<sup>3</sup>

6. В какой жидкости не утонет лед?

А. В нефти. Б. В ацетоне. В. В спирте. Г. В морской воде.

7. Установите соответствие между формулой описывающей физический закон и физической величиной, которую можно вычислить с помощью этой формулы

А.  $p = \rho \cdot g \cdot h$

1. Сила Архимеда.

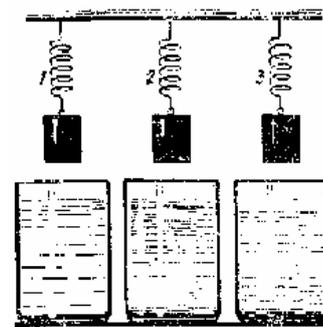


Рис. 11

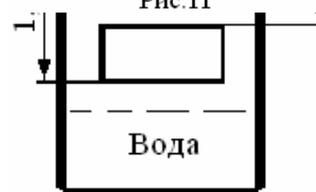


Рис. 12

$$Б. F_a = \rho \cdot g \cdot V_{ж}$$

$$В. P = \frac{F}{S}$$

2. Давление некоторой силы на площадку.

3. Давление столба жидкости.

4. Давление воздушного столба

А	Б	В

8. Чему равна архимедова сила, действующая на тело объемом 200 см<sup>3</sup> полностью погруженным в керосин?

9. Используя динамометр, сосуд с водой и тело неправильной формы определите плотность вещества, из которого изготовлено данное тело. Сделайте схематический рисунок. Запишите результаты измерений. Запишите расчетные формулы. По результатам измерений вычислите объем тела. (Плотность воды принять равной 1000 кг/м<sup>3</sup>.)

10. Стальной якорь, имеющий вес в воздухе 3950 Н, находится на дне реки. Какую силу надо приложить к цепи якоря, чтобы поднять его?

Система оценивания

Ответы

№ п/п	Вариант №1	Вариант №2	№п/п	Вариант №1	Вариант №2
1	В	Б	4	Б	А
2	А	А	5	Г	Г
3	Б	Г	6	Г	Г

№ задания	Вариант №1	Вариант №2
7	213	312
8	120 Н	160 Н

9. Вариант №1

1. Чтобы найти объем тела нужно из объема тела с жидкостью вычесть первоначальный объем жидкости без тела. Так например из 80 мл вычесть 50 мл получим что объем тела равен 30 мл (Рис.13).

2. Нальем в мензурку 60 см<sup>3</sup> воды начальный объем воды запишем в таблицу. Опустим в мензурку с водой тело, объем которого нужно определить значение объема тела с водой запишем в таблицу. Объем тела вычислим по формуле  $V_T = V_{T+ж} - V_{ж}$ .

Начальный объем воды в мензурке (см <sup>3</sup> )	Объем жидкости и тела (см <sup>3</sup> )	Объем тела (см <sup>3</sup> )

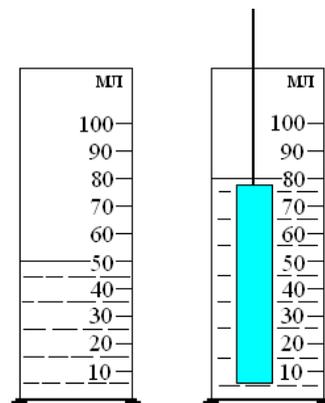


Рис. 13

3. Используя соотношения между единицами физических величин выразить объем тела м<sup>3</sup>.

10. Вариант №1

Дано:

$$V_0 = 0,06 \text{ м}^3$$

$$\rho_{в} = 1000 \text{ кг/м}^3$$

$$\rho_T = 1070 \text{ кг/м}^3$$

$$g = 10 \text{ Н/кг}$$

$$V = \frac{V_0}{2}$$

$$F = F_T - F_a$$

$$F_a = \rho_{\dot{a}} \cdot g \cdot V = \frac{\rho_{\dot{a}} \cdot g \cdot V_0}{2}$$

$$F_T = \rho_T \cdot g \cdot V_0$$

F = ?

$$F = g \cdot V_0 \left( \rho_T - \frac{\rho_a}{2} \right)$$

$$F = 10 \frac{H}{\kappa\mathcal{Z}} \cdot 0,06 \mathcal{M}^3 \left( 1070 \frac{\kappa\mathcal{Z}}{\mathcal{M}} - \frac{1000 \frac{\kappa\mathcal{Z}}{\mathcal{M}^3}}{2} \right) = 342 H .$$

Ответ: F = 342 Н

9. Вариант №2

Определить вес тела в воздухе и вес тела в воде. По результатам измерений вычислить силу Архимеда по формуле  $F_a = F_m - F$ .

Где:  $F_a$  – сила Архимеда,  $F_T$  – вес тела в воздухе,  $F$  – вес тела в воде. Объем тела вычислим по

формуле  $V = \frac{F_a}{\rho_v \cdot g}$ . Где  $V$  – объем тела,  $\rho_v$  – плотность воды,  $g = 10 \text{ Н/кг}$  – ускорение

свободного падения. Искомую плотность тела найдем по формуле  $\rho = \frac{F_T}{g \cdot V}$ .

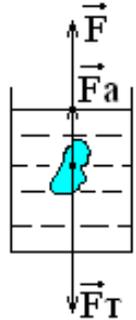


Рис. 14

вес тела в воздухе $F_T$ (Н)	вес тела в воде $F$ (Н)	сила Архимеда $F_a$ (Н)	объем тела $V$ ( $\mathcal{M}^3$ )	плотность тела $\rho$ ( $\kappa\mathcal{Г}/\mathcal{M}^3$ )

10. Вариант №2

Дано:

$F_T = 3950 \text{ Н}$

$\rho_v = 1000 \text{ кг/м}^3$

$\rho_c = 7800 \text{ кг/м}^3$

$g = 10 \text{ Н/кг}$

F = ?

$$F = F_T - F_a$$

$$F_a = \rho \cdot g \cdot V$$

$$V = \frac{F_T}{\rho_c \cdot g}$$

$$F = F_T - \frac{\rho_v \cdot F_T}{\rho_c} = F_T \left( 1 - \frac{\rho_v}{\rho_c} \right)$$

$$F = 3950 \text{ Н} \left( 1 - \frac{1000 \frac{\kappa\mathcal{Г}}{\mathcal{M}^3}}{7800 \frac{\kappa\mathcal{Г}}{\mathcal{M}^3}} \right) = 3416 \text{ Н}$$

Ответ: F=3416 Н.

**КИМ №7 по теме «Работа и энергия»**

**Вариант №1**

1. В каком случае совершается работа?

А. Шарик катится по гладкому горизонтальному столу.

Б. Кирпич лежит на земле.

В. Автопогрузчик поднимает груз.

Г. Человек, стоя на месте, держит на плечах груз.

2. Мощность численно равна работе, совершенной ...

А. В одну секунду.                      Б. Машиной.

В. В одну минуту.                      Г. За один час

3. Какой энергией относительно Земли обладает летящий самолет?

А. Потенциальной.                      Б. Кинетической.

В. Потенциальной и кинетической.

- Г. Среди ответов А – В нет правильного.  
 4. При падении тела ... энергия переходит в ...  
 А. потенциальная... кинетическую.  
 Б. кинетическая... потенциальную.  
 В. кинетическая... кинетическую.  
 Г. потенциальная... потенциальную.  
 5. На рисунке 15 изображена тележка, движущаяся при опускании груза. В этом устройстве ... энергия груза переходит в ... энергию тележки.

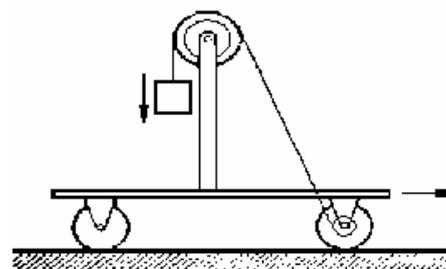


Рис. 15

- А. потенциальная ... кинетическую  
 Б. кинетическая ... потенциальную  
 В. потенциальная ... потенциальную  
 Г. кинетическая ... кинетическую  
 6. Велосипедист за 5 с совершил работу 400 Дж. Вычислите мощность велосипедиста.  
 А. 2000 Вт. Б. 80 Вт. В. 0,0125 Вт. Г. 405 Вт  
 7. Установите соответствие между формулой описывающей физический закон и физической величиной, которую можно вычислить с помощью этой формулы

А.  $A = F \cdot s$

Б.  $N = \frac{A}{t}$

В.  $E_n = m \cdot g \cdot h$

1. Потенциальная энергия поднятого тела

2. Кинетическая энергия движения тела

3. Механическая работа

4. Мощность

А	Б	В

8. Человек массой 60 кг поднялся по лестнице на высоту 5 м. На сколько изменилась потенциальная энергия человека?  
 9. Используя штатив с муфтой и лапкой, рейку трибометра, деревянный брусок, динамометр и мерную ленту вычислите КПД при подъеме тела на некоторую высоту по наклонной плоскости. Сделайте схематический рисунок. Запишите результаты измерений. Запишите расчетные формулы. По результатам измерений вычислите полезную работу, затраченную работу, КПД наклонной плоскости.  
 10. Неподвижным блоком равномерно поднимают груз массой 72 кг на высоту 2 м, затрачивая работу 1600 Дж. Вычислите КПД блока.

### Вариант №2

1. В каком из перечисленных случаев совершается работа?  
 А. Тело, выпущенное из рук, падает на землю.  
 Б. На столе стоит гиря.  
 В. По гладкой горизонтальной поверхности стекла катится шарик.  
 Г. На нитке подвешен груз.  
 2. Мощность — это величина, характеризующая ...  
 А. время выполнения работы.  
 Б. количество выполненной работы.  
 В. быстроту выполнения работы.  
 Г. Среди ответов А – В нет правильного.  
 3. Энергией, какого вида обладает молот при падении?  
 А. Потенциальной. Б. Кинетической.  
 В. Потенциальной и кинетической.  
 Г. Среди ответов А – В нет правильного.  
 4. Когда санки скатываются с горы, то ... энергия переходит в ...  
 А. потенциальная... кинетическую.

- Б. кинетическая... потенциальную.  
 В. кинетическая... кинетическую.  
 Г. потенциальная... потенциальную.
5. Когда ветер согнул ветку дерева, то ... энергия воздуха перешла в ... энергию ветки.  
 А. потенциальная... кинетическую  
 Б. кинетическая... потенциальную  
 В. кинетическая... кинетическую  
 Г. потенциальная... потенциальную
6. Стогометатель поднимает копну сена массой 120 кг на высоту 5 м за 6 с. Какую мощность развивает двигатель трактора, приводящий в движение стогометатель?  
 А. 1000 Вт.    Б. 1440 Вт.    В. 2,5 Вт.    Г. 40 Вт.
7. Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения.

- |        |                        |
|--------|------------------------|
| А. Дж. | 1. Масса.              |
| Б. Вт. | 2. Время.              |
| В. кг  | 3. Мощность            |
|        | 4. Механическая работа |

А	Б	В

8. Боек копра массой 250 кг поднят на высоту 5 м относительно забиваемой им сваи. Вычислите энергию бояка относительно сваи.
9. Используя штатив с муфтой и лапкой, подвижный блок, набор грузов, капроновую нить с колечками на концах, динамометр и мерную ленту вычислите КПД при подъеме тела на некоторую высоту при помощи подвижного блока. Сделайте схематический рисунок. Запишите результаты измерений. Запишите расчетные формулы. По результатам измерений вычислите полезную работу, затраченную работу, КПД при подъеме тела при помощи подвижного блока
10. Грузоподъемник с электролебедкой поднял груз массой 200 кг на высоту 20 м, при этом электродвигатель совершил работу 48 кДж. Вычислите КПД электролебедки.

**Система оценивания**

Ответы

№ п/п	Вариант №1	Вариант №2	№п/п	Вариант №1	Вариант №2
1	В	А	4	А	А
2	А	В	5	А	Б
3	В	В	6	Б	А

№ задания	Вариант №1	Вариант №2
7	341	431
8	3000 Дж	12500 Дж

9. Вариант №1

1. Измерить вес бруска ( $F_T$ ), длину наклонной плоскости ( $L$ ), высоту ( $H$ ) на которую поднимаем брусок по наклонной плоскости и силу ( $F$ ) с которой поднимаем брусок равномерно по наклонной плоскости. Результаты измерений записываем в таблицу.

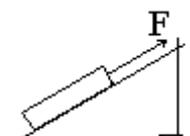


Рис. 16

Вес бруска $F_T$ (Н)	высот $H$ (м)	Полезная работа $A_{п}$ (Дж)	сила $F$ (Н)	длину наклонной плоскости	Затраченная работа $A_z$ (Дж)	Коэффициент полезного действия $\eta$

				L (м)		(%)

2. Полезная работа – это работа по поднятию бруска на высоту Н. Она вычисляется по формуле

$$A_n = F_T \cdot H.$$

3. Затраченная работа – это работа по перемещению бруска по наклонной плоскости под действием силы F. Она вычисляется по формуле  $A_\zeta = F \cdot L$ .

4. Коэффициент полезного действия – это отношение полезной работы к затраченной и

$$\text{вычисляется по формуле } \eta = \frac{A_n}{A_\zeta} 100\% = \frac{F_T \cdot h}{F \cdot L} 100\% .$$

10. Вариант №1

Дано:

$$m = 72 \text{ кг}$$

$$H = 2 \text{ м}$$

$$A_\zeta = 1600 \text{ Дж}$$

$$g = 10 \text{ Н/кг}$$

$$\eta = ?$$

$$\eta = \frac{A_i}{A_\zeta} 100\%$$

$$A_i = m \cdot g \cdot H$$

$$\eta = \frac{m \cdot g \cdot H}{A_\zeta} \cdot 100\%$$

$$\eta = \frac{72 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 2 \text{ м}}{1600 \text{ Дж}} \cdot 100\% = 90\%$$

$$\text{Ответ: } \eta = 90 \text{ \%}.$$

9. Вариант №2.

1. Собрать установку изображенную на рисунке 17. Измерить массу груза (m), силу (F) с которой поднимаем груз, высоту (H) на которую поднимаем груз, длину нити (L) которую вытягиваем действуя силой F. Результаты измерений заносим в таблицу.

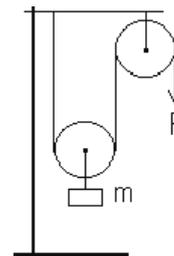


Рис. 17

масса груза m (кг)	высот H (м)	Полезная работа $A_n$ (Дж)	сила F (Н)	длину наклонной плоскости L (м)	Затраченная работа $A_\zeta$ (Дж)	Коэффициент полезного действия $\eta$ (%)

2. Полезная работа – это работа по поднятию бруска на высоту Н. Она вычисляется по формуле

$$A_i = m \cdot g \cdot H.$$

3. Затраченная работа – это работа по перемещению бруска по наклонной плоскости под действием силы F. Она вычисляется по формуле  $A_\zeta = F \cdot L$ .

4. Коэффициент полезного действия – это отношение полезной работы к затраченной и

$$\text{вычисляется по формуле } \eta = \frac{A_n}{A_\zeta} 100\% = \frac{m \cdot g \cdot h}{F \cdot L} 100\% .$$

10. Вариант №2

Дано:

$$m = 200 \text{ кг}$$

$$H = 20 \text{ м}$$

$$A_\zeta = 48 \text{ кДж}$$

$$g = 10 \text{ Н/кг}$$

$$\eta = ?$$

СИ

$$48000 \text{ Дж}$$

$$\eta = \frac{A_i}{A_\zeta} 100\%$$

$$A_i = m \cdot g \cdot H$$

$$\eta = \frac{m \cdot g \cdot H}{A_\zeta} \cdot 100\%$$

$$\eta = \frac{200 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 20 \text{ м}}{48000 \text{ Дж}} \cdot 100\% = 83,3\%$$

Ответ:  $\eta = 83,3 \%$ .

**КИМ №7 Итоговая контрольная работа за курс физики 7 класс**

**Вариант №1**

1. Относительно, каких тел пассажир, сидящий в движущемся вагоне, находится в состоянии покоя?  
А. Вагона.    Б. Земли.    В. Колес вагона.  
Г. Пассажира стоящих на перроне.
2. Какое из перечисленных движений — равномерное?  
А. Движение автомобиля при торможении.  
Б. Движение маятника в часах.  
В. Течение воды в равнинной реке.  
Г. Движение пули в стволе винтовки.
3. За какое время велосипедист проедет 250 м, двигаясь со скоростью 5 м/с?  
А. 1250 с;    Б. 20 с;    В. 50 с;    Г. 30 с.
4. На тело действует сила 9 Н. Какую силу надо приложить, чтобы равнодействующая совпадала с этой силой по направлению и была бы равна 7 Н?  
А. 16 Н в сторону, противоположную силе 9 Н.  
Б. 2 Н в ту же сторону, что и сила 9 Н.  
В. 16 Н по направлению силы 9 Н.  
Г. 2 Н в сторону, противоположную силе 9 Н.
5. Чем дальше слой воздуха от поверхности Земли, тем ... он сжат, тем ... его плотность и, следовательно, тем ... давление он производит.  
А. сильнее... меньше... большее  
Б. слабее... больше... меньшее  
В. слабее... меньше... меньшее  
Г. сильнее... больше... меньшее
6. Велосипедист, двигаясь с постоянной скоростью, за 5 с совершил работу 400 Дж. Вычислите мощность, развиваемую велосипедистом во время движения.  
А. 80 Вт;    Б. 2000 Вт;    В. 50 Вт;    Г. 8 Вт.
7. Установить соответствие между измерительными приборами и единицами измерения физических величин.
- |                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| А. Барометр;            | 1. см              |
| Б. Часы;                | 2. см <sup>3</sup> |
| В. Ученическая линейка; | 3. сек             |
|                         | 4. Па              |

А	Б	В

8. Установите соответствие между формулой и физической величиной, которую можно вычислить с помощью этой формулы
- |                                     |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| А. $A = F \cdot s$                  | 1. Сила Архимеда.             |
| Б. $F_a = \rho \cdot g \cdot V_{ж}$ | 2. Мощность                   |
| В. $N = \frac{A}{t}$                | 3. Механическая работа        |
|                                     | 4. Давление воздушного столба |

А	Б	В

9. Объем легких у спортсменов в 2 раза больше, чем у людей, не занимающихся спортом. Вычислите массу воздуха, вдыхаемого спортсменом при одном вдохе, если у людей не занимающихся спортом объем легких 3000 см<sup>3</sup>. Плотность воздуха 1,29 кг/м<sup>3</sup>.

10. Перемещая длинное плечо рычага, совершают работу 240 Дж. Груз, какой массы поднимают этим рычагом на высоту 0,2 м, если он прикреплен к короткому плечу?

**Вариант №2**

1. Какие тела или части тел находятся в покое относительно Земли?

- А. Нижние части гусениц движущегося трактора.
- Б. Верхние части гусениц движущегося трактора.
- В. Солнце.

Г. Человек идущий по дороге

2. Какие движения неравномерные?

- А. Движение секундной стрелки часов.
- Б. Движение шарика, выпущенного из рук.
- В. Движение эскалатора метро.
- Г. Течение воды в равнинной реке.

3. За какое время самолет, движущийся со скоростью 200 м/с, пройдет путь, равный 3000 м?

- А. 150 с;    Б. 15 с;    В. 6000 с;    Г. 60 с.

4. Грузовой состав из 80 вагонов тянут два тепловоза силой 250 и 110 кН. Чему равна равнодействующая сил, действующих на состав со стороны тепловозов?

- А. 1400 кН;    Б. 500 кН;    В. 360 кН;    Г. 140 кН.

5. Чем сильнее сжат газ, тем ... его плотность и тем ... давление, которое он производит.

- А. больше... меньше    Б. больше... больше
- В. меньше... больше    Г. меньше... меньше

6. Человек, поднимаясь по лестнице в течение 40 с, совершил работу 2000 Дж. Какую мощность развивал человек?

- А. 50 Вт;    Б. 80 Вт;    В. 500 Вт;    Г. 80 кВт.

7. Установить соответствие между измерительными приборами и единицами измерения физических величин.

- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| А. Динамометр;  | 1. сек             |
| Б. Мензурка;    | 2. см              |
| В. Мерная лента | 3. Н               |
|                 | 4. см <sup>3</sup> |

А	Б	В

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

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| А. $\rho = \frac{m}{V}$      | 1. Потенциальная энергия поднятого тела |
| Б. $P = \frac{F}{S}$         | 2. Плотность                            |
| В. $E_n = m \cdot g \cdot h$ | 3. Давление некоторой силы на площадку. |
|                              | 4. Кинетическая энергия движения тела   |

А	Б	В

9. Для нормальной жизнедеятельности человека необходимо 0,65 м<sup>3</sup> кислорода в сутки. Вычислите массу кислорода. Плотность кислорода 1,43 кг/м<sup>3</sup>.

10. Пользуясь шестом как рычагом, человек поднял груз на высоту 0,2 м, совершив работу 280 Дж. (рис.18) Длинное плечо рычага в 5 раз больше короткого. С какой силой человек действовал на рычаг?

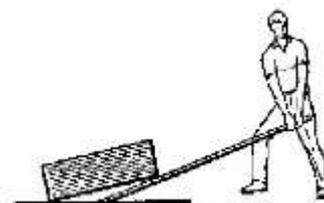


Рис. 18

**Система оценивания**

Ответы

№ п/п	Вариант №1	Вариант №2	№п/п	Вариант №1	Вариант №2
1	А	А	4	Г	В
2	В	Б	5	В	Б
3	В	Б	6	А	А

№ задания	Вариант №1	Вариант №2
7	431	342
8	312	231

9. Вариант №1

Дано:

$$V = 3000 \text{ см}^3$$

$$\rho = 1,29 \text{ кг/м}^3$$

m=?

СИ

$$0,003 \text{ м}^3$$

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 1,29 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 0,003 \text{ м}^3 = 0,00387 \text{ кг}$$

Ответ: m = 0,00387 кг.

10. Вариант №1

Дано:

$$A_1 = 240 \text{ Дж}$$

$$h_1 = 0,2 \text{ м}$$

$$g = 10 \text{ м/с}^2$$

m<sub>2</sub>=?

$$A_1 = A_2;$$

$$A_1 = F_1 \cdot h_1;$$

$$A_2 = F_2 \cdot h_2;$$

;

$$F_2 = \frac{A_1}{h_2};$$

$$F_2 = m_2 \cdot g;$$

$$m_2 = \frac{A_1}{h_2 \cdot g};$$

$$m_2 = \frac{240 \text{ Дж}}{0,2 \text{ м} \cdot 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}} = 120 \text{ кг}$$

Ответ: m<sub>2</sub> = 120 кг.

9. Вариант №2

Дано:

$$V = 0,65 \text{ м}^3$$

$$\rho = 1,43 \text{ кг/м}^3$$

m=?

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 1,43 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 0,65 \text{ м}^3 = 0,9295 \text{ кг}$$

Ответ: m = 0,9295 кг.

10. Вариант №2

Дано:

$$A_1 = 280 \text{ Дж}$$

$$h_1 = 0,2 \text{ м}$$

$$L_1 = 5L_2$$

F<sub>2</sub>=?

$$A_1 = F_1 \cdot h_1; \quad F_1 = \frac{A_1}{h_1};$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{L_2}{L_1} = \frac{L_2}{5L_2} = \frac{1}{5}$$

$$F_2 = 5 \cdot F_1 = \frac{5A_1}{h_1}$$

$$F_2 = \frac{5 \cdot 280 \text{ Дж}}{0,2 \text{ м}} = 7000 \text{ Н}$$

Ответ: F<sub>2</sub> = 7000 Н.

## **Контрольно измерительные материалы 8 класс**

**Контрольная работа № 1 по теме: «Количество теплоты»**

ВАРИАНТ № 1

Уровень А

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

1. Теплообмен путем конвекции может осуществляться

- 1) в газах, жидкостях и твердых телах
- 2) в газах и жидкостях
- 3) только в газах
- 4) только в жидкостях

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Перед горячей штамповкой латунную болванку массой 3 кг нагрели от 15 до 75 °С. Какое количество теплоты получила болванка? Удельная теплоемкость латуни

$$380 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}.$$

- 1) 47 кДж
- 2) 68,4 кДж
- 3) 760 кДж
- 4) 5700 кДж

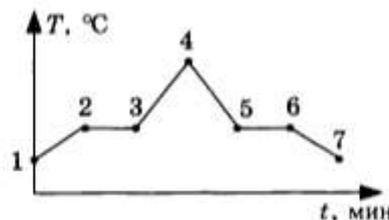
<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Если при атмосферном давлении 100 кПа конденсируется 200 г паров некоторого вещества при 100 °С, то в окружающую среду передается количество теплоты, равное 460 кДж. Удельная теплота парообразования этого вещества приблизительно равна

- 1)  $2,1 \cdot 10^8$  Дж/кг
- 2)  $2,1 \cdot 10^7$  Дж/кг
- 3)  $2,3 \cdot 10^6$  Дж/кг
- 4)  $2,3 \cdot 10^4$  Дж/кг

4. На рисунке представлен график зависимости температуры нафталина от времени при нагревании и охлаждении. В начальный момент нафталин находился в твердом состоянии. Какой участок графика соответствует процессу отвердевания нафталина?

- 1) 2–3  
2) 3–4  
3) 4–5  
4) 5–6



5. С помощью психрометрической таблицы определите разницу в показаниях сухого и влажного термометра, если температура в помещении 20 °С, а относительная влажность воздуха 44%.

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

- 1) 7 °С  
2) 20 °С  
3) 27 °С  
4) 13 °С

6. Тепловая машина за цикл получает от нагревателя 50 Дж и совершает полезную работу, равную 100 Дж. Чему равен КПД тепловой машины?

- 1) 200%  
2) 67%  
3) 50%  
4) Такая машина невозможна

**Уровень В**

	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>А</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Б</b>	<input type="checkbox"/>
<b>В</b>	<input type="checkbox"/>

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.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛА
А) Количество теплоты, необходимое для кипения жидкости	1) $L \cdot m$ 2) $q \cdot \Delta t$
Б) Удельная теплота сгорания топлива	3) $\frac{Q}{m \cdot \Delta t}$
В) Количество теплоты, выделяемое при охлаждении вещества	4) $c \cdot m \cdot \Delta t$ 5) $\frac{Q}{m}$

А	Б	В

**Уровень С**



8. В калориметр с водой бросают кусочки тающего льда. В некоторый момент кусочки льда перестают таять. Первоначальная масса воды в сосуде 330 г, а в конце процесса масса воды увеличивается на 84 г. Какой была начальная температура воды в калориметре? Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг · °С), удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг.

## ВАРИАНТ № 2

### Уровень А

1. На Земле в огромных масштабах осуществляется круговорот воздушных масс. Движение воздушных масс связано преимущественно с
- 1) теплопроводностью      3) излучением  
и излучением
- 2) теплопроводностью      4) конвекцией

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

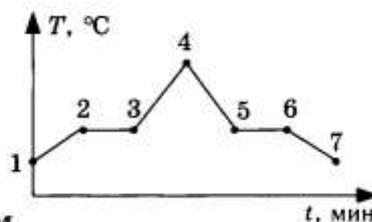
2. Перед горячей штамповкой латунную болванку массой 2 кг нагрели от 150 до 750 °С. Какое количество теплоты получила болванка? Удельная теплоемкость латуни  $380 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ .
- 1) 32 Дж                              3) 1050 кДж
- 2) 456 кДж                            4) 760 кДж

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

3. Сколько энергии необходимо для плавления куска железа массой 4 кг, взятого при температуре плавления? Удельная теплота плавления железа 27 кДж/кг.
- 1) 108 Дж                              3) 6,75 Дж
- 2) 108000 Дж                        4) 6750 Дж

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

4. На рисунке представлен график зависимости температуры эфира от времени при нагревании и охлаждении. В начальный момент эфир находился в жидком состоянии. Какой участок графика соответствует процессу кипения эфира?
- 1) 1-2                                      3) 2-3
- 2) 1-2-3                                  4) 3-4



<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>



ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛА
А) Количество теплоты, необходимое для плавления кристаллического тела	1) $\frac{Q}{m}$ 2) $q \cdot m$
Б) Удельная теплоемкость вещества	3) $\frac{Q}{m \cdot \Delta t}$
В) Количество теплоты, выделяемое при сгорании топлива	4) $c \cdot m \cdot \Delta t$ 5) $\lambda \cdot m$

А	Б	В

## Уровень С

8. Воду массой 500 г при температуре 95 °С налили в теплоизолированный сосуд, где находился твердый нафталин при температуре 80 °С. После установления теплового равновесия температура воды оказалась равна 80 °С, при этом весь нафталин перешел в жидкое состояние. Пренебрегая потерями тепла, оцените, сколько грамм нафталина находилось в сосуде. Удельная теплоемкость воды равна 4200 Дж/(кг · °С), удельная теплота плавления нафталина 150 кДж/кг, температура плавления нафталина 80 °С.





## Уровень В

7. Составьте правильные с физической точки зрения предложения.

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

	<input checked="" type="checkbox"/>
А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>

НАЧАЛО

ПРЕДЛОЖЕНИЯ

КОНЕЦ

- |  |  |
|--|--|
| <p>А) Если стеклянную палочку потереть о шелк, то палочка приобретет</p> <p>Б) Атом, захвативший лишний электрон, превращается в</p> <p>В) У протона</p> | <p>1) положительный заряд</p> <p>2) отрицательный заряд</p> <p>3) нет заряда</p> <p>4) положительный ион</p> <p>5) отрицательный ион</p> |
|--|--|

А	Б	В

## Уровень С

8. Наша планета Земля имеет заряд  $(-5,7 \cdot 10^5)$  Кл. Какая масса электронов создает такой заряд? Заряд электрона  $(-1,6 \cdot 10^{-19})$  Кл, а его масса  $9,1 \cdot 10^{-31}$  кг. Полученный ответ выразите в миллиграммах (мг) и округлите до целых.

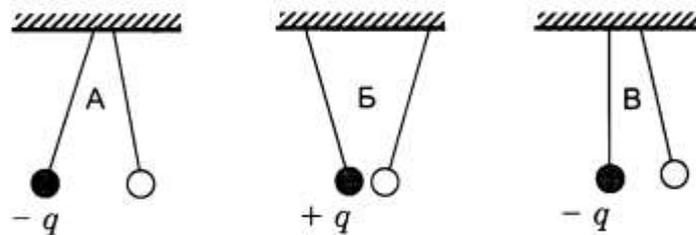


ВАРИАНТ № 2

Уровень А

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

1. На рисунке изображены три пары заряженных легких одинаковых шариков, подвешенных на шелковых нитях. Заряд одного из шариков указан на рисунках. В каком случае заряд второго шарика может быть отрицательным?



- 1) А
- 2) А и Б
- 3) В
- 4) А и В

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Положительно заряженной палочкой коснулись стержня электроскопа (см. рисунок). Как был заряжен электроскоп?



- 1) Отрицательно
- 2) Положительно
- 3) Мог быть заряжен положительно, мог и отрицательно
- 4) Электроскоп не был заряжен



**Уровень В**

	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>А</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Б</b>	<input type="checkbox"/>
<b>В</b>	<input type="checkbox"/>

7. Составьте правильные с физической точки зрения предложения.

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

**НАЧАЛО**

**КОНЕЦ**

**ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

- |   |  |
|---|--|
| <p>А) Если стеклянную палочку потереть о шелк, то шелк приобретет</p> <p>Б) Атом, потерявший один или несколько электронов, превращается в</p> <p>В) У нейтрона</p> | <p>1) положительный заряд</p> <p>2) отрицательный заряд</p> <p>3) нет заряда</p> <p>4) положительный ион</p> <p>5) отрицательный ион</p> |
|---|--|

А	Б	В

**Уровень С**



8. Имеются три одинаковых заряженных шара. Заряды первого и второго из них соответственно равны  $(-6 \text{ мкКл})$  и  $8 \text{ мкКл}$ . После того, как эти шары были приведены в контакт, а затем разъединены, один из шаров соприкоснулся с третьим шаром, заряд которого стал  $(-1 \text{ мкКл})$ . Чему был равен первоначальный заряд третьего шара? Ответ выразите в микрокулонах (мкКл).

ВАРИАНТ № 1

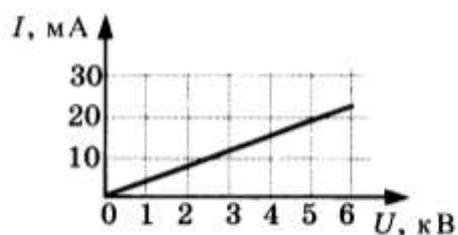
Уровень А

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

1. За 20 минут через утюг проходит электрический заряд 960 Кл. Определите силу тока в утюге.
- 1) 0,6 А
  - 2) 0,8 А
  - 3) 48 А
  - 4) 1920 А

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. На рисунке изображен график зависимости силы тока от напряжения на одной секции телевизора. Каково сопротивление этой секции?

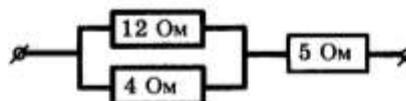


- 1) 250 кОм
- 2) 0,25 Ом
- 3) 10 кОм
- 4) 100 Ом

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Если увеличить в 2 раза напряжение между концами проводника, а площадь его сечения уменьшить в 2 раза, то сила тока, протекающего через проводник,
- 1) увеличится в 2 раза
  - 2) уменьшится в 2 раза
  - 3) не изменится
  - 4) увеличится в 4 раза

4. Сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке, равно



- 1) 3 Ом
- 2) 5 Ом
- 3) 8 Ом
- 4) 21 Ом

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. На штепсельных вилках некоторых бытовых электрических приборов имеется надпись: «6 А, 250 В». Определите максимально допустимую мощность электроприборов, которые можно включать, используя такие вилки.

- 1) 1500 Вт
- 2) 41,6 Вт
- 3) 1,5 Вт
- 4) 0,024 Вт

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

6. Чему равно время прохождения тока по проводнику, если при напряжении на его концах 120 В совершается работа 540 кДж? Сопротивление проводника 24 Ом.

- 1) 0,64 с
- 2) 1,56 с
- 3) 188 с
- 4) 900 с

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

### 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.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>

**ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА**

**ФОРМУЛА**

А) Сила тока

1)  $\frac{A}{q}$

Б) Напряжение

2)  $I^2 \cdot R$

В) Сопротивление

3)  $\frac{\rho l}{S}$

4)  $I \cdot U \cdot t$

5)  $\frac{q}{t}$

А	Б	В

**Уровень С**



8. С помощью кипятильника, имеющего КПД 90%, нагрели 3 кг воды от 19 °С до кипения за 15 минут. Какой ток при этом потреблял кипятильник в сети напряжением 220 В? Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг · °С).





ВАРИАНТ № 1

Уровень А

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

1. К магнитной стрелке (северный полюс затемнен, см. рисунок), которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, перпендикулярной плоскости чертежа, поднесли постоянный магнит. При этом стрелка

- 1) повернется на  $180^\circ$
- 2) повернется на  $90^\circ$  по часовой стрелке
- 3) повернется на  $90^\circ$  против часовой стрелки
- 4) останется в прежнем положении



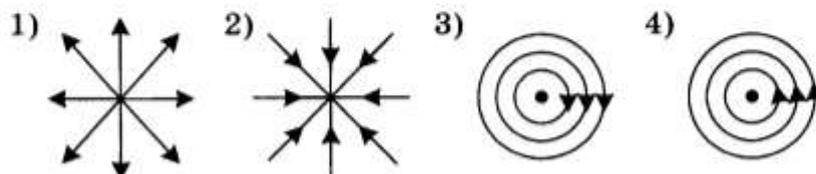
	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Какое утверждение верно?

- А. Магнитное поле возникает вокруг движущихся зарядов
  - Б. Магнитное поле возникает вокруг неподвижных зарядов
- 1) А
  - 2) Б
  - 3) А и Б
  - 4) Ни А, ни Б

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. На каком рисунке правильно изображена картина магнитных линий магнитного поля длинного проводника с постоянным током, направленным перпендикулярно плоскости чертежа на нас?



4. При увеличении силы тока в катушке магнитное поле

- 1) не изменяется
- 2) ослабевает
- 3) исчезает
- 4) усиливается

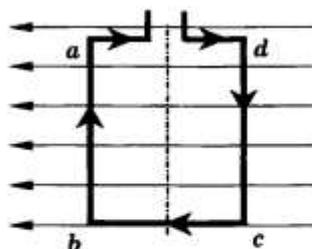
<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

5. Какое утверждение верно?

- A. Северный конец магнитной стрелки компаса показывает на географический Южный полюс
  - B. Вблизи географического Северного полюса располагается южный магнитный полюс Земли
- 1) А
  - 2) Б
  - 3) А и Б
  - 4) Ни А, ни Б

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

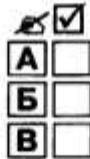
6. Квадратная рамка расположена в магнитном поле в плоскости магнитных линий так, как показано на рисунке. Направление тока в рамке показано стрелками. Как направлена сила, действующая на сторону  $ab$  рамки со стороны магнитного поля?



<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

- 1) Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас  $\otimes$
- 2) Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам  $\odot$
- 3) Вертикально вверх, в плоскости чертежа  $\uparrow$
- 4) Вертикально вниз, в плоскости чертежа  $\downarrow$

**Уровень В**



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

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

ОТКРЫТИЕ	УЧЕННЫЕ-ФИЗИКИ
А) Впервые обнаружил взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки	1) А. Ампер 2) М. Фарадей 3) Х. Эрстед 4) Б. Якоби
Б) Построил первый электродвигатель	5) Д. Джоуль
В) Создал первый электромагнит	

А	Б	В

**Уровень С**



8. Магнитная сила, действующая на горизонтально расположенный проводник, уравнивает силу тяжести. Определите плотность материала проводника, если его объем  $0,4 \text{ см}^3$ , а магнитная сила равна  $0,034 \text{ Н}$ .

## ВАРИАНТ № 2

### Уровень А

1. К магнитной стрелке (северный полюс затемнен, см. рисунок), которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, перпендикулярной плоскости чертежа, поднесли постоянный магнит. При этом стрелка

- 1) повернется на  $180^\circ$
- 2) повернется на  $90^\circ$   
по часовой стрелке
- 3) повернется на  $90^\circ$  против часовой стрелки
- 4) останется в прежнем положении



<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

2. Какое утверждение верно?

- A. Магнитное поле можно обнаружить по действию на движущийся заряд
  - B. Магнитное поле можно обнаружить по действию на неподвижный заряд
- 1) А
  - 2) Б
  - 3) А и Б
  - 4) Ни А, ни Б

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

3. Что представляют собой магнитные линии магнитного поля тока?

- 1) Линии, исходящие от проводника и уходящие в бесконечность
- 2) Замкнутые кривые, охватывающие проводник
- 3) Кривые, расположенные около проводника
- 4) Линии, исходящие от проводника и заканчивающиеся на другом проводнике

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

4. При внесении железного сердечника в катушку с током магнитное поле

- 1) не изменяется
- 2) ослабевает
- 3) исчезает
- 4) усиливается

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

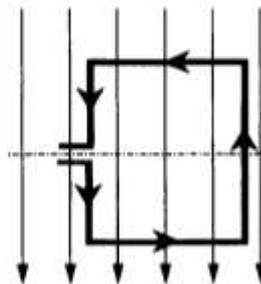
5. Какое утверждение верно?

- А. Северный конец магнитной стрелки компаса показывает на географический Северный полюс
  - Б. Вблизи географического Северного полюса располагается южный магнитный полюс Земли
- 1) А
  - 2) Б
  - 3) А и Б
  - 4) Ни А, ни Б

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

6. В однородном магнитном поле находится рамка, по которой начинает течь ток (см. рисунок). Сила, действующая на нижнюю сторону рамки, направлена

- 1) вниз ↓
- 2) вверх ↑
- 3) из плоскости листа на нас ⊙
- 4) в плоскость листа от нас ⊗



### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими явлениями и техническими устройствами, в которых эти явления используются.

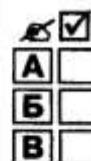
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ	ТЕХНИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО
А) Взаимодействие магнитной стрелки и постоянных магнитов	1) Электродвигатель 2) Компас 3) Звонок
Б) Действие магнитного поля на проводник с током	4) Радиоприемник 5) Магнитный сепаратор
В) Взаимодействие электромагнита с железными опилками	

А	Б	В

### Уровень С

8. Магнитная сила, действующая на горизонтально расположенный проводник, уравновешивает силу тяжести. Определите объем проводника, если он изготовлен из латуни и магнитная сила равна 0,034 Н. Плотность латуни  $8500 \text{ кг/м}^3$ .



ВАРИАНТ № 1

Уровень А

1. Примером явления, доказывающего прямолинейное распространение света, может быть

- 1) образование следа в небе от реактивного самолета
- 2) существование тени от дерева
- 3) мираж над пустыней
- 4) неизменное положение Полярной звезды на небе

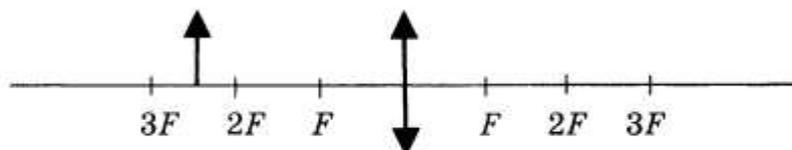
2. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен  $24^\circ$ . Угол между падающим лучом и зеркалом

- 1)  $12^\circ$
- 2)  $102^\circ$
- 3)  $24^\circ$
- 4)  $66^\circ$

3. Человек, находившийся на расстоянии 4 м от плоского зеркала, переместился и оказался от зеркала на расстоянии 3 м. На сколько изменилось расстояние между человеком и его изображением?

- 1) 6 м
- 2) 4 м
- 3) 2 м
- 4) 1 м

4. Если предмет находится от собирающей линзы на расстоянии больше двойного фокусного расстояния (см. рисунок), то его изображение является



- 1) действительным, перевернутым и увеличенным
- 2) действительным, прямым и увеличенным
- 3) мнимым, перевернутым и уменьшенным
- 4) действительным, перевернутым и уменьшенным

5. Человек носит очки, фокусное расстояние которых равно 50 см. Оптическая сила линз этих очков равна

- 1)  $D = 2$  дптр                      3)  $D = 0,02$  дптр  
 2)  $D = - 2$  дптр                    4)  $D = - 0,02$  дптр

6. Для получения четкого изображения на сетчатке глаза при переводе взгляда с удаленных предметов на близкие изменяется

- 1) форма хрусталика            3) форма глазного яблока  
 2) размер зрачка                4) форма глазного дна

**Уровень В**

7. Установите соответствие между источниками света и их природой.

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

**ИСТОЧНИКИ СВЕТА**

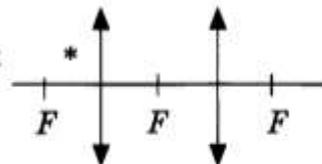
**ИХ ПРИРОДА**

- |              |                    |
|--------------|--------------------|
| А) Молния    | 1) Тепловые        |
| Б) Светлячки | 2) Отражающие свет |
| В) Комета    | 3) Газоразрядные   |
|              | 4) Люминесцентные  |

А	Б	В

**Уровень С**

8. Постройте изображение светящейся точки после прохождения системы линз.



## ВАРИАНТ № 2

### Уровень А

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

1. Тень на экране от предмета, освещенного точечным источником света, имеет размеры в 3 раза больше, чем сам предмет. Расстояние от источника света до предмета равно 1 м. Определите расстояние от источника света до экрана.

1) 1 м                      2) 2 м                      3) 3 м                      4) 4 м

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Луч света падает на плоское зеркало. Угол падения уменьшили на  $5^\circ$ . Угол между плоским зеркалом и отраженным лучом

1) увеличился на  $10^\circ$                       3) уменьшился на  $10^\circ$   
 2) увеличился на  $5^\circ$                       4) уменьшился на  $5^\circ$

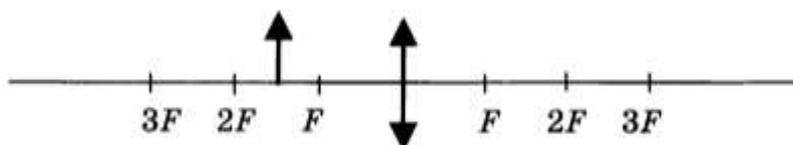
<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Человек удаляется от плоского зеркала. Его изображение в зеркале

1) остается на месте                      3) удаляется от зеркала  
 2) приближается к зеркалу                      4) становится нерезким

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

4. Каким будет изображение предмета в собирающей линзе, если предмет находится между фокусом и двойным фокусом линзы?



1) Действительным, перевернутым и увеличенным  
 2) Действительным, прямым и увеличенным  
 3) Мнимым, перевернутым и уменьшенным  
 4) Действительным, перевернутым и уменьшенным



## Контрольно измерительные материалы 9 класс