***Ростовская область Азовский район село Александровка***

***Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждениеАлександровская средняя общеобразовательная школа***

**Утверждаю.**

Директор МБОУ Александровская СОШ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дегтярева С.В.

Приказ от 31.08.2020 г. № 61

**Рабочая программа**

**по физике на 2020- 2021 учебный год**

основное общее образование 8 «А», 8 «Б» классы

Количество часов: 70, 2 часа в неделю

Учитель Плужной Александр Александрович

**Раздел 1. Пояснительная записка**

Настоящая рабочая программа является частью основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Александровская СОШ, входит в содержательный раздел.

Рабочая программа по физике для 8 класса составлена в соответствии со следующими нормативно- правовыми документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. ФЗ №273 (с изменениями);

2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 с изменениями, приказ МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 31.12.2015 г. №1577);

3. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования;

4. Учебный план на 2020-2021 учебный год;

5. Примерная программа основного общего образования по физике, с учетом авторской программы Н.В. Филонович, Е.М. Гутник«Рабочая программа по физике к УМК А.В. Перышкина, Е.М. Гутник. 7-9 класс»/ Программы для общеобразовательных учреждений. Физика, 7- 9 КЛАСС, М.: «Дрофа», 2017;

6. Учебник «Физика», 8 кл. –А.В. Перышкин - М.: «Дрофа», 2017;

**Целями** курса «Физика» 8 класса в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования являются:

* развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
* понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
* формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Для достижения перечисленных целей необходимо решение следующих **задач**:

* знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
* приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
* формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
* овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
* понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Педагогические технологии**

Педагогические технологии, используемые в процессе реализации рабочей программы, направлены на достижение соответствующих уровню основного общего образования личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В соответствии с системно - деятельностным подходом используются технологии деятельностного типа, в т.ч. технологии проектной и учебно- исследовательской деятельности, информационно- коммуникационные технологии, кейс- технологии, групповые способы обучения.

**Формы организации учебной деятельности**

Лабораторные работы, лекции, дискуссии, беседы, практические занятия.

**Формы контроля**

Содержание, формы и периодичность текущего контроля определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса. Основными формами текущего контроля являются устный и письменный опросы, физические диктанты, тесты, лабораторные работы, контрольные работы.

Промежуточная аттестация запланирована в форме контрольной работы.

**Раздел 2. Планируемые результаты изучения предмета**

**ЛИЧНОСТНЫЕ:**

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. 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.

3. 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; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; 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, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; 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.

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

5. 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).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. 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 участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности;

7. 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.

8. 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 как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ**:

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

**Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. 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.

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

* определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
* 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 вариантов 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.

1. 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 и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
* сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

1. 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 средств, 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.

1. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

* наблюдать и анализировать собственную 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**

1. 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, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

* подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
* выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
* выделять общий 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 / 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.

1. 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 ее решения;
* 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.

1. 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.

1. 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.

10. 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**

1. 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 собственному 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.

1. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для 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, 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.

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

**ПРЕДМЕТНЫЕ:**

В результате изучения предмета, обучающийся **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.

Обучающийся 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.*

**Тепловые явления**

Обучающийся **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.

Обучающийся 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.*

**Электрические и магнитные явления**

Обучающийся **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).
* 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.
* 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.

Обучающийся 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.*

**Раздел 3. Содержание учебного предмета**

**Распределение часов в 8 «А» классе**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование темы** | **Всего часов** | **Из них** | |
| **Практические работы** | **Контрольные работы** |
| **1.** | Тепловые явления | **24** | **Лабораторная работа №1**. «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».  **Лабораторная работа №2**.«Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».  **Лабораторная работа №3.**  «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». | **Диагностическая работа**  **Контрольная работа №1**  **Контрольная работа№2** |
| **2.** | **Электрические явления** | **25** | **Лабораторная работа №4. «**Сборка электрической цепи и измерение силы токав ее различных участках».  **Лабораторная работа №5.**«Измерение напряжения на различныхучастках электрической цепи».  **Лабораторная работа №6.**«Регулирование силы тока реостатом»  **Лабораторная работа №7.** «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».  **Лабораторная работа №8.**«Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». | **Контрольная работа№3** |
| **3.** | **Электромагнитные явления** | **8** | **Лабораторная работа №9.**  «Сборка электромагнита и испытание его действия».  **Лабораторная работа №10.**  «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». |  |
| **4.** | **Световые явления** | **11** |  | **Контрольная работа за год** |
|  | **Резерв** | **2** |  |  |
|  | **Итого** | **70** | **10** | **4** |

**Распределение часов в 8 «Б» классе**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование темы** | **Всего часов** | **Из них** | |
| **Практические работы** | **Контрольные работы** |
| **1.** | Тепловые явления | **26** | **Лабораторная работа №1**. «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».  **Лабораторная работа №2**.«Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».  **Лабораторная работа №3.**  «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». | **Диагностическая работа**  **Контрольная работа №1**  **Контрольная работа №2** |
| **2.** | **Электрические явления** | **27** | **Лабораторная работа №4. «**Сборка электрической цепи и измерение силы токав ее различных участках».  **Лабораторная работа №5.**«Измерение напряжения на различныхучастках электрической цепи».  **Лабораторная работа №6.**«Регулирование силы тока реостатом»  **Лабораторная работа №7.** «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».  **Лабораторная работа №8.**«Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». | **Контрольная работа №3** |
| **3.** | **Электромагнитные явления** | **7** | **Лабораторная работа №9.**  «Сборка электромагнита и испытание его действия».  **Лабораторная работа №10.**  «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». |  |
| **4.** | **Световые явления** | **10** |  | **Контрольная работа за год** |
|  | **Итого** | **70** | **10** | **4** |

**Основное содержание**

**Тема 1. Тепловые явления**

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Вид теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

**Демонстрации**

1. Принцип действия термометра.
2. Теплопроводность различных материалов.
3. Конвекция в жидкостях и газах.
4. Теплопередача путем излучения.
5. Явление испарения.
6. Постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении.
7. Понижение температуры кипения жидкости при понижении давления.
8. Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

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

**Контрольная работа №2** «Изменение агрегатного состояния»

**Лабораторные работы**

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
2. Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
3. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

**Тема 2. Электрические явления**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле.

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

**Демонстрации**

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Закон сохранения электрических зарядов.
5. Проводники и изоляторы.
6. Источники постоянного тока.
7. Измерение силы тока амперметром.
8. Измерение напряжения вольтметром.
9. Реостат и магазин сопротивлений.

**Контрольная работа №3** «Электрические явления»

**Лабораторные работы**

1. Сборка электрической цепи и измерение силы токав ее различных участках.
2. Измерение напряжения на различныхучастках электрической цепи
3. Регулирование силы тока реостатом.
4. Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
5. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

**Тема 3. Магнитные явления**

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

**Демонстрации**

1. Действие магнитного поля на проводник с током.
2. Устройство электродвигателя.

**Лабораторные работы**

1. Сборка электромагнита и испытание его действия
2. Изучение принципа действия электродвигателя.

**Тема 4. Световые явления**

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

**Демонстрации**

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Ход лучей в собирающей линзе.
4. Построение изображений с помощью линз.
5. Дисперсия белого света.

**Контрольная работа за год**

**Резерв в 8 «А»- 2 часа**

**Программа выполняется за счет укрупнения дидактических единиц.**

**Раздел 4. Календарно-тематическое планирование 8 «А» класса**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Виды деятельности обучающегося** | | **Кол-во часов** | **Дата** | |
| **План** | **Факт** |
| **8 «А»** | **8 «А»** |
|  | **Раздел 1. Тепловые явления** | | | **24 ч.** |  |  |
| **1.** | Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. | ——Различать тепловые явления, агрегатные состояния вещества;  ——анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул, табличные данные, график плавления и отвердевания;  ——наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах;  ——приводить примеры: превращения энергии при подъеме тела и при его падении, механической энергии во внутреннюю; изменения внутренней энергии тела путем совершения работы  и теплопередачи; теплопередачи путем теплопроводности, конвекции и излучения; применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ; экологически чистого топлива;  подтверждающие закон сохранения механической энергии; агрегатных состояний вещества; явлений природы, которые объясняются конденсацией  пара; использования энергии, выделяемой  при конденсации водяного пара; влияния влажности воздуха в быту и деятельности  человека; применения ДВС на практике;  применения паровой турбины в технике;  процессов плавления и кристаллизации  веществ;  ——объяснять: изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; физический смысл: удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты парообразования; результаты эксперимента; процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений;  особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; понижение температуры жидкости при испарении; принцип работы и устройство ДВС;  ——экологические проблемы использования ДВС и пути их решения; устройство и принцип работы паровой турбины;  ——классифицировать: виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании; приборы для измерения влажности воздуха;  ——перечислять способы изменения внутренней энергии;  ——сравнивать виды теплопередачи; КПД различных машин и механизмов;  ——устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты; зависимость процессаплавления от температуры тела;  ——рассчитывать количество теплоты  ——применять знания к решению задач;  ——определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;  ——определять удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением;  ——представлять результаты опытов в виде таблиц; | | **1** | 02.09 |  |
| **2.** | Способы изменения внутренней энергии тела. | **1** | 07.09 |  |
| **3.** | Теплопроводность. | **1** | 09.09 |  |
| **4.** | Конвекция. Излучение. Антикоррупционное образование | **1** | 14.09 |  |
| **5.** | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. | **1** | 16.09 |  |
| **6.** | **Диагностическая работа** | **1** | 21.09 |  |
| **7.** | **Всероссийская проверочная работа** | **1** | 23.09 |  |
| **8.** | **Лабораторная работа №1.** «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды» | **1** | 28.09 |  |
| **9.** | Удельная теплоемкость.Расчет количества теплоты. Начало работы над проектами | **1** | 30.09 |  |
| **10.** | **Лабораторная работа №2.** «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» | **1** | 05.10 |  |
| **11.** | **Лабораторная работа №3.**  «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». | **1** | 07.10 |  |
| **12.** | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. | **1** | 12.10 |  |
| **13.** | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. | **1** | 14.10 |  |
| **14.** | **Контрольная работа №1.** «Тепловые явления» | **1** | 19.10 |  |
| **15.** | Анализ контрольной работы. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических  тел. | **1** | 21.10 |  |
| **16.** | Удельная теплота плавления. Решение задач. | **1** | 26.10 |  |
| **17.** | Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. | **1** | 28.10 |  |
| **18.** | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. | **1** | 09.11 |  |
| **19.** | Решение задач. | **1** | 11.11 |  |
| **20.** | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. | **1** | 16.11 |  |
| **21.** | Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. | **1** | 18.11 |  |
| **22.** | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Антикоррупционное образование | **1** | 23.11 |  |
| **23.** | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | **1** | 25.11 |  |
| **24.** | **Контрольная работа №2.**«Изменение агрегатных состояний вещества». | **1** | 30.11 |  |
|  | **Раздел 2. Электрические явления** | | | **25 ч.** |  |  |
| **25.** | Анализ контрольной работы. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. | ——Объяснять: взаимодействии заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; электризацию тел при соприкосновении; образованиеположительных и отрицательных ионов;  особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; тепловое, химическое и магнитное действиятока; существование проводников, полупроводников и диэлектриков на основе знаний строения атома; зависимость интенсивностиэлектрического тока от заряда и времени; причину возникновения сопротивления; нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; назначение источников электрического тока и конденсаторов в технике;анализировать причины короткого замыкания;обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле;пользоваться электроскопом, амперметром, вольтметром, реостатом;определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; цену деления шкалыамперметра, вольтметра;устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное; зависимость силы тока от напряжения и сопротивленияпроводника, работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени, напряжения от работы тока и силы тока;  ——приводить примеры: применения  источников электрического тока; химического и теплового действия электрического тока; применения последовательного и параллельного соединения проводников;  ——рассчитывать: силу тока, напряжение, электрическое сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников; работу и мощность электрического тока; количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца; электроемкость конденсатора;  ——выражать силу тока, напряжение в различных единицах; единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; работу тока в Вт · ч; кВт · ч;  ——классифицировать источники электрического тока; электрические приборы по потребляемой ими мощности;лампочки, применяемые на практике;  ——различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; лампы по принципу действия,используемые для освещения, предохранители в современных приборах;  ——исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника;  ——чертить схемы электрической цепи;  ——собирать электрическую цепь;  ——измерять силу тока на различных участках цепи;  ——пользоваться амперметром, вольтметром;  реостатом для регулирования силы тока в цепи;  ——измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы;  ——представлять результаты измерений в виде таблиц;  ——работать в группе;  ——выступать с докладом или слушать доклады | | **1** | 02.12 |  |
| **26.** | Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. | **1** | 07.12 |  |
| **27.** | Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Строение атомов. | **1** | 09.12 |  |
| **28.** | Объяснение электрических явлений. | **1** | 14.12 |  |
| **29.** | Электрический ток. Источники электрического тока.  Антикоррупционное образование | **1** | 16.12 |  |
| **30.** | Электрическая цепь и ее составные части. | **1** | 21.12 |  |
| **31.** | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока. | **1** | 23.12 |  |
| **32.** | Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. | **1** | 28.12 |  |
| **33.** | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. | **1** | 11.01 |  |
| **34.** | **Лабораторная работа №4.** «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». | **1** | 13.01 |  |
| **35.** | **Лабораторная работа №5.** «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» | **1** | 18.01 |  |
| **36.** | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. | **1** | 20.01 |  |
| **37.** | Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Реостаты. | **1** | 25.01 |  |
| **38.** | **Лабораторная работа №6.**«Регулирование силы тока реостатом». | **1** | 27.01 |  |
| **39.** | **Лабораторная работа №7.**  «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». Решение задач. | **1** | 01.02 |  |
| **40.** | Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. | **1** | 03.02 |  |
| **41.** | Решение задач на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников. | **1** | 08.02 |  |
| **42.** | Работа электрического тока. | **1** | 10.02 |  |
| **43.** | Мощность электрического тока. Антикоррупционное образование | **1** | 15.02 |  |
| **44.** | **Лабораторная работа №8. «**Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» | **1** | 17.02 |  |
| **45.** | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. | **1** | 22.02 |  |
| **46.** | Повторение темы «Электрические явления». | **1** | 24.02 |  |
| **47.** | **Контрольная работа №3.** «Электрические явления». | **1** | 01.03 |  |
| **48.** | Анализ контрольной работы. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Антикоррупционное образование | **1** | 03.03 |  |
| **49.** | Короткое замыкание. Предохранители. | **1** | 10.03 |  |
|  | **Раздел 3. Электромагнитные явления** | | | **8 ч.** |  |  |
| **50.** | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. | | ——Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем;  ——объяснять: связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; устройство электромагнита; намагничивание железа; взаимодействие полюсов магнитов; принцип действия электродвигателя и области его применения;  ——приводить примеры магнитных явлений, использования электромагнитов в технике и быту;  ——устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем;  ——называть способы усиления магнитного действия катушки с током;  ——перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми;——применять знания к решению задач;  ——определять основные детали электрического двигателя постоянного тока;  ——работать в группе; | **1** | 15.03 |  |
| **51.** | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. | | **1** | 17.03 |  |
| **52.** | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. | | **1** | 29.03 |  |
| **53.** | **Лабораторная работа №9.** «Сборка электромагнита и испытание его действия». | | **1** | 31.03 |  |
| **54.** | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. | | **1** | 05.04 |  |
| **55.** | **Лабораторная работа №10.**  «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». Повторение темы «Электромагнитные явления». | | **1** | 07.04 |  |
| **56.** | Устройство электроизмерительных приборов. Антикоррупционное образование | | **1** | 12.04 |  |
| **57.** | Магнитное поле Земли. | | ——Наблюдать прямолинейное распространение света, отражение света, преломление света;  ——объяснять образование тени и полутени; восприятие изображения глазом человека;  ——обобщать и делать выводы о распространении света, отражении и преломлении света, образовании тени и полутени;  ——устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений; между движением Земли и еенаклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника;  ——строить изображения, даваемые линзой  ——работать с текстом учебника;  ——различать линзы по внешнему виду, мнимое и действительное изображения;  ——применять знания к решению задач;  ——измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы;  ——работать в группе;  ——выступать с докладами или слушать доклады; | **1** | 14.04 |  |
|  | **Раздел 4. Световые явления** | | **11 ч.** |  |  |
| **58.** | Источники света. Распространение света. | | **1** | 19.04 |  |
| **59.** | Видимое движение светил | | **1** | 21.04 |  |
| **60.** | Отражение света. Законы отражения света. | | **1** | 26.04 |  |
| **61.** | Плоское зеркало. | | **1** | 28.04 |  |
| **62.** | **Контрольная работа за год** | | **1** | 05.05 |  |
| **63.** | Анализ контрольной работы. Преломление света. | | **1** | 12.05 |  |
| **64.** | Линзы. Оптическая сила линзы. | | **1** | 17.05 |  |
| **65.** | Изображения, даваемые линзой. | | **1** | 19.05 |  |
| **66.** | Глаз и зрение | | **1** | 24.05 |  |
| **67-68.** | Защита проектов | | **2** | 26.05  31.05 |  |

Примечание:

В связи с совпадением уроков физики по расписанию с праздничными выходными днями в 8 «А» (08 марта, понедельник- 1 час, 03 мая и 10 мая, понедельник- 2 часа) спланировано в 8 «А» 68 часа вместо 70 часов.

Программа выполняется за счет укрупнения дидактических единиц

**Календарно-тематическое планирование 8 «Б» класса**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Виды деятельности обучающегося** | **Кол-во часов** | **Дата** | |
| **План** | **Факт** |
| **8 «Б»** | **8 «Б»** |
|  | **Раздел 1. Тепловые явления** | | **26 ч.** |  |  |
| **1.** | Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. | ——Различать тепловые явления, агрегатные состояния вещества;  ——анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул, табличные данные, график плавления и отвердевания;  ——наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах;  ——приводить примеры: превращения энергии при подъеме тела и при его падении, механической энергии во внутреннюю; изменения внутренней энергии тела путем совершения работы  и теплопередачи; теплопередачи путем теплопроводности, конвекции и излучения; применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ; экологически чистого топлива;  подтверждающие закон сохранения механической энергии; агрегатных состояний вещества; явлений природы, которые объясняются конденсацией  пара; использования энергии, выделяемой  при конденсации водяного пара; влияния влажности воздуха в быту и деятельности  человека; применения ДВС на практике;  применения паровой турбины в технике;  процессов плавления и кристаллизации  веществ;  ——объяснять: изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; физический смысл: удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты парообразования; результаты эксперимента; процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений;  особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; понижение температуры жидкости при испарении; принцип работы и устройство ДВС;  ——экологические проблемы использования ДВС и пути их решения; устройство и принцип работы паровой турбины;  ——классифицировать: виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании; приборы для измерения влажности воздуха;  ——перечислять способы изменения внутренней энергии;  ——сравнивать виды теплопередачи; КПД различных машин и механизмов;  ——устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты; зависимость процессаплавления от температуры тела;  ——рассчитывать количество теплоты  ——применять знания к решению задач;  ——определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;  ——определять удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением;  ——представлять результаты опытов в виде таблиц;  ——анализировать причины погрешностей измерений;  ——работать в группе;  ——выступать с докладами, демонстрировать презентации | **1** | 01.09 |  |
| **2.** | Способы изменения внутренней энергии тела. | **1** | 03.09 |  |
| **3.** | Теплопроводность. | **1** | 08.09 |  |
| **4.** | Конвекция. Антикоррупционное образование | **1** | 10.09 |  |
| **5.** | Излучение. | **1** | 15.09 |  |
| **6.** | **Диагностическая работа** | **1** | 17.09 |  |
| **7.** | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. | **1** | 22.09 |  |
| **8.** | **Всероссийская проверочная работа** | **1** | 23.09 |  |
| **9.** | **Лабораторная работа №1.** «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды» | **1** | 24.09 |  |
| **10.** | Удельная теплоемкость. | **1** | 29.09 |  |
| **11.** | Расчет количества теплоты. Начало работы над проектами | **1** | 01.10 |  |
| **12.** | **Лабораторная работа №2.** «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» | **1** | 06.10 |  |
| **13.** | **Лабораторная работа №3.**  «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». | **1** | 08.10 |  |
| **14.** | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. | **1** | 13.10 |  |
| **15.** | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. | **1** | 15.10 |  |
| **16.** | **Контрольная работа №1.** «Тепловые явления» | **1** | 20.10 |  |
| **17.** | Анализ контрольной работы. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. | **1** | 22.10 |  |
| **18.** | Удельная теплота плавления. Решение задач. | **1** | 27.10 |  |
| **19.** | Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. | **1** | 29.10 |  |
| **20.** | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. | **1** | 10.11 |  |
| **21.** | Решение задач. | **1** | 12.11 |  |
| **22.** | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. | **1** | 17.11 |  |
| **23.** | Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. | **1** | 19.11 |  |
| **24.** | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Антикоррупционное образование | **1** | 24.11 |  |
| **25.** | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | **1** | 26.11 |  |
| **26.** | **Контрольная работа №2.**«Изменение агрегатных состояний вещества». | **1** | 01.12 |  |
|  | **Раздел 2. Электрические явления** | | **27 ч.** |  |  |
| **27.** | Анализ контрольной работы. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. | ——Объяснять: взаимодействии заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; электризацию тел при соприкосновении; образованиеположительных и отрицательных ионов;  особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; тепловое, химическое и магнитное действиятока; существование проводников, полупроводников и диэлектриков на основе знаний строения атома; зависимость интенсивностиэлектрического тока от заряда и времени; причину возникновения сопротивления; нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; назначение источников электрического тока и конденсаторов в технике;анализировать причины короткого замыкания;обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле;пользоваться электроскопом, амперметром, вольтметром, реостатом;определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; цену деления шкалыамперметра, вольтметра;устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное; зависимость силы тока от напряжения и сопротивленияпроводника, работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени, напряжения от работы тока и силы тока;  ——приводить примеры: применения  источников электрического тока; химического и теплового действия электрического тока; применения последовательного и параллельного соединения проводников;  ——рассчитывать: силу тока, напряжение, электрическое сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников; работу и мощность электрического тока; количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца; электроемкость конденсатора;  ——выражать силу тока, напряжение в различных единицах; единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; работу тока в Вт · ч; кВт · ч;  ——классифицировать источники электрического тока; электрические приборы по потребляемой ими мощности;лампочки, применяемые на практике;  ——различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; лампы по принципу действия,используемые для освещения, предохранители в современных приборах;  ——исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника;  ——чертить схемы электрической цепи;  ——собирать электрическую цепь;  ——измерять силу тока на различных участках цепи;  ——пользоваться амперметром, вольтметром;  реостатом для регулирования силы тока в цепи;  ——измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы;  ——представлять результаты измерений в виде таблиц;  ——работать в группе;  ——выступать с докладом или слушать доклады | **1** | 03.12 |  |
| **28.** | Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. | **1** | 08.12 |  |
| **29.** | Электрическое поле. | **1** | 10.12 |  |
| **30.** | Делимость электрического заряда. Строение атомов. | **1** | 15.12 |  |
| **31.** | Объяснение электрических явлений. | **1** | 17.12 |  |
| **32.** | Электрический ток. Источники электрического тока. Антикоррупционное образование | **1** | 22.12 |  |
| **33.** | Электрическая цепь и ее составные части. | **1** | 24.12 |  |
| **34.** | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока. | **1** | 12.01 |  |
| **35.** | Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. | **1** | 14.01 |  |
| **36.** | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. | **1** | 19.01 |  |
| **37.** | **Лабораторная работа №4.** «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». | **1** | 21.01 |  |
| **38.** | **Лабораторная работа №5.** «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» | **1** | 26.01 |  |
| **39.** | Электрическое сопротивление проводников. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. | **1** | 28.01 |  |
| **40.** | Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Реостаты. | **1** | 02.02 |  |
| **41.** | **Лабораторная работа №6.**«Регулирование силы тока реостатом». | **1** | 04.02 |  |
| **42.** | **Лабораторная работа №7.**  «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». Решение задач. | **1** | 09.02 |  |
| **43.** | Последовательное соединение проводников. | **1** | 11.02 |  |
| **44.** | Параллельное соединение проводников. | **1** | 16.02 |  |
| **45.** | Решение задач на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников. | **1** | 18.02 |  |
| **46.** | Работа электрического тока. | **1** | 25.02 |  |
| **47.** | Мощность электрического тока. Антикоррупционное образование | **1** | 02.03 |  |
| **48.** | **Лабораторная работа №8. «**Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» | **1** | 04.03 |  |
| **49.** | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. | **1** | 09.03 |  |
| **50.** | Повторение темы «Электрические явления». | **1** | 11.03 |  |
| **51.** | **Контрольная работа №3.** «Электрические явления». | **1** | 16.03 |  |
| **52.** | Анализ контрольной работы. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Антикоррупционное образование | **1** | 18.03 |  |
| **53.** | Короткое замыкание. Предохранители. |  | 30.03 |  |
|  | **Раздел 3. Электромагнитные явления** | | **7 ч.** |  |  |
| **54.** | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. | ——Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем;  ——объяснять: связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; устройство электромагнита; намагничивание железа; взаимодействие полюсов магнитов; принцип действия электродвигателя и области его применения;  ——приводить примеры магнитных явлений, использования электромагнитов в технике и быту;  ——устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем;  ——называть способы усиления магнитного действия катушки с током;  ——перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми;——применять знания к решению задач;  ——определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; | **1** | 01.04 |  |
| **55.** | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. | **1** | 06.04 |  |
| **56.** | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. | **1** | 08.04 |  |
| **57.** | **Лабораторная работа №9.** «Сборка электромагнита и испытание его действия». | **1** | 13.04 |  |
| **58.** | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. | **1** | 15.04 |  |
| **59.** | **Лабораторная работа №10.** «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». | **1** | 20.04 |  |
| **60.** | Устройство электроизмерительных приборов. Антикоррупционное образование | **1** | 22.04 |  |
|  | **Раздел 4. Световые явления** |  | **10 ч.** |  |  |
| **61.** | Источники света. Распространение света. | ——Наблюдать прямолинейное распространение света, отражение света, преломление света;  ——объяснять образование тени и полутени; восприятие изображения глазом человека;  ——обобщать и делать выводы о распространении света, отражении и преломлении света, образовании тени и полутени;  ——устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений; между движением Земли и еенаклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника;  ——строить изображения, даваемые линзой  ——работать с текстом учебника;  ——различать линзы по внешнему виду, мнимое и действительное изображения;  ——измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; | **1** | 27.04 |  |
| **62.** | Видимое движение светил | **1** | 29.04 |  |
| **63.** | Отражение света. Законы отражения света. | **1** | 04.05 |  |
| **64.** | **Контрольная работа за год** | **1** | 06.05 |  |
| **65.** | Анализ контрольной работы. Плоское зеркало. Преломление света. | **1** | 11.05 |  |
| **66.** | Линзы. Оптическая сила линзы. | **1** | 13.05 |  |
| **67.** | Изображения, даваемые линзой. | **1** | 18.05 |  |
| **68.** | Зрение и глаз | **1** | 20.05 |  |
| **69-70.** | Защита проектов | **2** | 25.05  27.05 |  |

СОГЛАСОВАНО. СОГЛАСОВАНО.

28.08.2020 г. 28.08.2020 г.

Руководитель методического объединения Руководитель методического совета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Гужва Г.Т. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Зозуля С.Н.

|  |  |
| --- | --- |
| **Приложение. Диагностическая работа**  **Вариант 1**   1.       Вода испарилась и превратилась в пар. Как при этом изменилось движение и расположение молекул? Изменились ли при этом сами молекулы?  2.       Борзая развивает скорость до 16 м/с. Какой путь она может преодолеть за 5 минут?  3.       Найдите вес тела массой 800 г.  4.       Какое давление оказывает мальчик массой 48 кг на пол, если площадь подошв его обуви 320 см2?  5.       Какая работа совершается при равномерном подъеме гранитной плиты объемом 2 м3 на высоту 3 м. Плотность гранита 2700 кг/м3  **Вариант 2**  1.       Почему аромат духов чувствуется на расстоянии?  2.       С какой скоростью движется кит, если для прохождения 3 км ему потребовалось 3 мин 20 с?  3.       Найдите силу тяжести, действующую на тело массой 1,5 т.  4.       На какой глубине давление воды в море равно 2060 кПа?  Плотность морской воды 1030 кг/м3  5.        Сколько времени должен работать насос мощностью 50 кВт, чтобы из шахты глубиной 150 м откачать воду объемом 200 м3?  Плотность воды 1000 кг/м3 |  |
| |  |  | | --- | --- | | **Контрольная  работа  № 1 по теме «Тепловые явления»**  **Вариант 1.**  1.     Стальная  деталь  массой  500 г  при  обработке  на  токарном  станке  нагрелась  на  20  градусов Цельсия..  Чему  равно  изменение  внутренней  энергии  детали? (Удельная теплоемкость стали 500 Дж/(кг С)  )  2.     Какую  массу  пороха  нужно  сжечь,  чтобы при  полном  его  сгорании  выделилось  38000  кДж  энергии? (Удельная теплота сгорания пороха 3,8 \* 10 6Дж/кг)  3.     Оловянный  и  латунный  шары  одинаковой  массы,  взятые  при  температуре  20 градусов Цельсия опустили  в  горячую  воду.   Одинаковое  ли  количество  теплоты  получат  шары  от  воды  при  нагревании? (Удельная теплоемкость олова  250 Дж/(кг С), латуни   380 Дж/(кг С) )  4.     На  сколько  изменится  температура  воды  массой  20  кг,  если  ей  передать  всю  энергию,   выделяющуюся  при  сгорании  бензина  массой  20  г?  (Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг С), удельная теплота сгорания бензина 4\* 10 7 Дж/кг)  Ответ: примерно 11 градусов  **Вариант  2.**  1.   Определите  массу  серебряной  ложки,  если  для  изменения  ее  температуры  от  20  до  40 градусов Цельсия   требуется  250  Дж  энергии. (Удельная теплоемкость серебра 250 Дж/(кг С) )  2.    Какое  количество  теплоты  выделится  при  полном  сгорании  торфа  массой  200  г?  (Удельная теплота сгорания торфа 14 \* 10 6 Дж/кг)  3.    Стальную  и  свинцовую  гири  массой  по  1  кг  прогрели  в  кипящей  воде,  а  затем  поставили  на  лед.   Под  какой  из  гирь  растает  больше  льда? (Удельная теплоемкость стали 500 Дж/(кг С), свинца 140 Дж/(кг С)  )  4.  Какую  массу  керосина  нужно  сжечь,  чтобы  получить  столько  же  энергии,  сколько  ее  выделяется  при  сгорании  каменного  угля   массой   500 г.  (Удельная теплота сгорания керосина  46 \*106 дж/кг,   каменного угля 30 \* 10 6 Дж/кг) |  | |  |  | |  |

**Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»**

Вариант 1

1. Расплавится ли нафталин, если его бросить в кипящую воду? Ответ обоснуйте. (Температура плавления нафталина 80 градусов Цельсия, температура кипения воды 100 градусов)

2. Найти количество теплоты необходимое для плавления льда массой 500 грамм, взятого при 0 градусов Цельсия. Удельная теплота плавления льда 3,4 \* 105 Дж/кг

3. Найти количество теплоты, необходимое для превращения в пар 2 килограммов воды, взятых при 50 градусах Цельсия. Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг С), удельная теплота парообразования 2,3 \* 10 6 Дж/кг,

4.  За 1,25 часа в двигателе мотороллера сгорело 2,5 кг бензина. Вычислите КПД двигателя, если за это время он совершил 2,3 \* 10 7 Дж полезной работы. Удельная теплота сгорания бензина 4,6 \*10 7 Дж / кг

Вариант 2.

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

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

3. Найти количество теплоты, необходимое для плавления льда массой 400 грамм, взятого при – 20 градусах Цельсия.  Удельная теплота плавления льда 3,4 \* 105 Дж/кг, удельная теплоемкость льда 2100 Дж/(кг С)

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

**Контрольная работа №3. «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ»**

**ВАРИАНТ 1**

1. Какой физической величиной пользуются для изме­рения напряжения?
2. Два медных провода одинакового сечения имеют различную длину. Как это различие сказывается на величине сопротивления проводников?
3. Какие опыты подтверждают, что лампы в квартире включены параллельно?

**ВАРИАНТ 2**

1. Какой физической величиной пользуются для изме­рения силы тока?
2. Что из себя представляет источник электрического тока? Приведите примеры.
3. Как изменится сила тока на участке цепи, если на­пряжение на концах участка в два раза увеличить?

**ВАРИАНТ 3**

1. Какой физической величиной пользуются для изме­рения сопротивления?
2. Приведите примеры действия электрического тока.
3. К резистору сопротивлением 5 Ом параллельно подключили резистор сопротивлением 2 Ом. Как изменилось общее сопротивление участка цепи?

**ВАРИАНТ 4**

1. Какой физической величиной пользуются для из­мерения мощности электрического тока?
2. Почему в плавких предохранителях не применяют проволоку из тугоплавких металлов?
3. К резистору сопротивлением 10 Ом последовательно подключили резистор сопротивлением 5 Ом. Как изменилось общее сопротивление участка цепи?

**Средний уровень**

**ВАРИАНТ 1**

1. Каков физический смысл выражения удельное сопротивление нихрома составляет 1,1 (Омּмм2)/м»?
2. Какой ток течет через вольтметр, если его сопро­тивление 12 кОм и он показывает напряжение 120В?
3. Какую работу совершил в проводнике электриче­ский ток, если заряд, прошедший по цепи, равен 1,5 Кл, а напряжение на концах этого проводника равно 6 В?

**ВАРИАНТ 2**

1. Сила тока в цепи составляет 2 А. Что это означает?
2. Какое напряжение надо создать на концах провод­ника сопротивлением 50 Ом, чтобы в нем возникла сила тока 2 А?
3. Сила тока в электрической лампе, рассчитанной на напряжение 110 В, равна 0,5 А. Какова мощность тока в этой лампе?

**ВАРИАНТ 3**

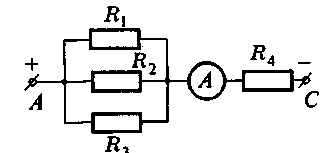
1. Напряжение на участке цепи равно 6 В. Что это озна­чает?
2. На цоколе электрической лампочки написано 3,5 В; 0,28 А. Найдите сопротивление спирали лампочки.
3. Какое количество теплоты выделится в резисторе сопротивлением 25 Ом при протекании по нему тока силой 1,2 А за 1,5 мин?

**ВАРИАНТ 4**

1. Сопротивление проводника 5 Ом. Что это означает?
2. Вычислите силу электрического тока в спирали электроплитки, включенной в сеть напряжением 220 В, если сопротивление спирали в рабочем со­стоянии равно 55 Ом.
3. Какой заряд проходит по участку электрической цепи, если при напряжении на концах участка 24 В работа тока в нем равна 96 Дж?

**Достаточный уровень**

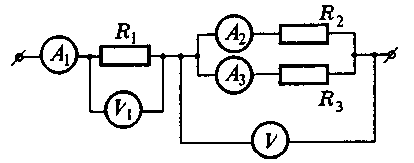
**ВАРИАНТ 1**

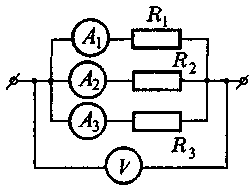
Зависит ли величина сопротивления проводника от напряжения на его концах? силы тока в нем? Объясните.

Электрическая печь, сделанная из никелиновой проволоки длиной 56,25 м и сечением 1,5 мм2, присоединена к сети напряжением 120 В. Опреде­лите силу тока, протекающего по спирали.

Используя схему электрической це­пи, изображенной на рисунке 1, опреде­лите общее напря­жение на участке АС, если амперметр показывает 5 А, а R1=2 Ом, R2=3 Ом, R3=6 Ом, R4=5 Ом.

**ВАРИАНТ 2**

1. Имеются три проводника одинаковой длины и сече­ния. Один из них содержит чистый алюминий, дру­гой — чистую медь, а третий — сплав алюминия и меди. Какой из этих проводников обладает наиболь­шим сопротивлением и почему? Объясните.
2. Через алюминиевый проводник длиной 70 см и площадью поперечного сечения 0,75 мм2 протекает ток силой 0,5 А. Каково напряжение на концах этого проводника?
3. Участок цепи состоит из трех проводников: R1=20 Ом, R2=10 Ом, R3=15 Ом. Определите по­казания вольтметров V1 и V2 и амперметров A1 и А2, если амперметр А3 показывает силу тока 2 А.

**ВАРИАНТ 3**

1. Как сказалась бы на яркости свечения электриче­ской лампы замена всех медных соединительных проводников на нихромовые?
2. Определите величину силы тока, проходящего че­рез реостат, изготовленный из нихромовой прово­локи длиной 40 м и площадью поперечного сече­ния 1 мм2, если напряжение на зажимах реостата 80В.
3. Участок электрической цепи состоит из трех па­раллельно соединенных сопротивлений: R1=2 Ом, R2=4 Ом, R3=5 Ом. Амперметр A1 показывает силу тока 20 А. Определите пока­зания вольтметра V и амперметров А2 и А3.

**ВАРИАНТ 4**

1. Почему при соединении проводников их не только скручивают, но и спаивают?
2. Ток силой 1,8 А течет по вольфрамовой проволоке длиной 6 м и поперечным сечением 0,5 мм2. Какое напряжение покажет вольтметр, подключенный к концам этой проволоки?
3. Участок цепи состоит из трех последовательно со­единенных резисторов: R1=20 Ом, R2=25 Ом, R3=30 Ом. Начертите схему этого участка и опреде­лите напряжение на концах каждого из сопротив­лений, если известно, что к концам всего участка приложено напряжение 150 В.

**Контрольная работа. №4 «СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ»**

**ВАРИАНТ 1.**

1. Угол падения луча равен 25°. Чему равен угол ме­жду падающим и отраженным лучами?
2. Фокусные расстояния трех линз соответственно равны 1,25 м; 0,5 м и 0.04 м. У какой линзы оп­тическая сила больше?
3. Какие очки предназначены для близорукого чело­века, а какие — для дальнозоркого, если оптиче­ские силы их линз таковы: +1 дптр; +2 дптр; -1,5 дптр; -2,5 дптр?

**ВАРИАНТ 2**

1. Угол между падающим и отраженным лучами со­ставляет 60°. Под каким углом к зеркалу падает свет?
2. Оптическая сила линзы -2,5 дптр. Вычислите ее фокусное расстояние. Какая это линза — рассеи­вающая или собирающая?
3. Какие линзы (собирающие или рассеивающие) в очках, предназначенных для близоруких людей? Обоснуйте свой ответ.

**ВАРИАНТ 3**

1. При каком угле падения падающий и отраженный лучи составляют между собой прямой угол?
2. Оптическая сила линз у очков соответственно равна 1,25 дптр, 2 дптр и 5 дптр. У какой линзы фокус­ное расстояние меньше?
3. Какой дефект зрения (близорукость или дально­зоркость) у человека, пользующегося очками с со­бирающими линзами? Обоснуйте свой ответ.

**ВАРИАНТ 4**

1. Угол между зеркалом и падающим на него лучом составляет 30°. Чему равен угол отражения луча?
2. Оптическая сила линзы 5 дптр. Вычислите ее фо­кусное расстояние. Какая это линза — рассеиваю­щая или собирающая?
3. Как устроен фотоаппарат? Где и какое получают в нем изображение предметов?

**Годовая контрольная работа**

**I вариант.**

1. Водяной пар конденсируется. Поглощается или выделяется при этом энергия?

А. Поглощается. Б. Выделяется. В. Не поглощается и не выделяется. Г. Может поглощаться, а может выделяться.

2. Каким способом осуществляется передача энергии от Солнца к Земле?

А. Теплопроводностью. Б. Излучением. В. Конвекцией. Г. Работой.

3. Как изменится скорость испарения жидкости при повышении ее температуры, если остальные условия останутся без изменения?

А. Увеличится. Б. Уменьшится. В. Останется неизменной. Г. Может увеличиться, а может уменьшиться.

4. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании сухих дров массой 20 кг? ( Удельная теплота сгорания сухих дров 1· 107 Дж/кг.)

А. 2· 10-6 Дж. Б. 5· 105 Дж. В. 107 Дж. Г. 2· 108 Дж.

5. Три тела 1,2,3 обладают зарядами. Какие из них притягиваются 1 2

между собой?

А. 3 и 1, 3 и 2, 1 и 2. Б. Только 1 и 2, 1 и 3. В.Только 2 и 3, 1 и 2. 3

Г. Только 3 и 2, 3 и 1.

6.Сила тока в спирали электрической лампы 0,5 А, напряжение на ее концах 2 В. Чему равно сопротивление спирали?

А. 0,25 Ом. Б. 0,5 Ом. В. 1 Ом. Г. 4 Ом.

7. При напряжении 4,5 В сила тока в электрической лампе 0,5 А. Определите мощность, потребляемую лампой.

А. 0,5 Вт. Б. 2,25 Вт. В. 4 Вт. г.4,5 Вт. 1

8. В электрическую цепь включены четыре лампы.

Какие из них включены параллельно? См. рис.

А. Только лампы 2 и 3. Б. Только лампы 1 и 4. 4

В. Лампы 1,2 и 3 . Г. Все четыре лампы. 2

3

9. Доказательством какого закона является образование тени ?

А. Закона преломления света. Б. Закона отражения света. В. Закона прямолинейного распространения света. Г . Всех трех законов.

10.Человек, стоявший прямо перед зеркалом, приблизился к нему на 20 см . Насколько он приблизился к своему изображению?

А. на 20 см. Б. на 10 см. В.на 40 см. Г. Расстояние не изменилось.

11.Удельная теплота плавления свинца 22,6 кДж/кг. Какой мощности нужен нагреватель для расплавления за 10 мин 6 кг свинца, нагретого до температуры плавления?

А. 81360 кВт. Б.13560 Вт. В. 13,56 Вт. Г. 226 Вт.

12. Определите силу тока, проходящего по стальному проводу длиной 100 м и сечением 0,5 мм2 , при напряжении68 В. Удельное сопротивление стали 0,15 Ом· мм2 /м.

А. 0,68 А . Б. 100 А . В. 2,27 А. Г .0,44 А.

13. На рисунке показан ход луча относительно главной

оптической оси линзы. Определите построением

положение линзы и ее центра , а также фокусов линзы. См. рис.

14. Участок цепи состоит из трех последовательно соединенных резисторов: R1 = 20 Ом, R2 = 25 Ом, R3 =30 Ом. Начертите схему этого участка и определите напряжение на концах каждого из сопротивлений, если известно, что к концам всего участка приложено напряжение 150 В.

15. В электрический чайник был налит 1 л воды при температуре 20 °С. При включении чайника в сеть с напряжением 220 В сила тока в его нагревательном элементе была 2 А. Через 10 минут температура воды в чайнике повысилась до 70 °С. Каков КПД чайника как нагревателя воды? Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг· °С.

**II вариант.**

1. Вода превращается в лед при постоянной температуре 0 °С. Поглощается или выделяется при этом энергия?

А. Поглощается. Б. Выделяется. В. Не поглощается и не излучается. Г. Может поглощаться, а может и выделяться.

2. При погружении части металлической ложки в стакан с горячим чаем ,непогруженная часть ложки вскоре стала горячей. Каким способом осуществилась передача энергии в этом случае?

А. Теплопроводностью. Б. Излучением. В. Конвекцией. Г. Работой.

3. Как изменяется внутренняя энергия вещества при переходе из твердого состояния в жидкое при постоянной температуре?

А. У разных веществ изменяется по-разному. Б. Увеличивается. В. Остается постоянной . Г Уменьшается.

4. Какое количество теплоты необходимо затратить, чтобы обратить эфир массой 5 кг в пар при его температуре кипения? ( Удельная теплота парообразования эфира 0,4 ·106 Дж/кг.)

А. 1,25·10-5 Дж. Б. 2·106 Дж. В. 0,4·106 Дж. Г. 8·104 Дж. 1 2

5.Три тела 1,2,3 обладают зарядами. Какие из них отталкиваются

между собой? См. рис.

А. Только 1 и 3. Б Только 2 и 3. В. Только 1 и 2 . Г. Все отталкиваются . 3

6.Напряжение на концах проводника 6 В, его сопротивление 2 Ом. Чему равна сила тока?

А. 12 А. Б. 6 А. В. 3 А. Г. 2 А.

7. Какое количество теплоты выделится в проволочной спирали сопротивлением 20 Ом при силе тока 5 А за 100 секунд? 1

А. 50000 Дж. Б. 10000 Дж. В.2500 Дж. Г. 2000 Дж.

8. В электрическую цепь включены четыре электрические 2

лампы. Какие из них включены последовательно? См. рис.

А. Только лампы 2 и 3. Б.Только лампы 1 и 4.

В. Лампы 1, 2 и 3. Г. все четыре лампы. 3

4

9. Какое явление приводит к тому , что мы видим тела, не являющиеся источником света ?

А. Отражение света. Б. Преломление света. В. Поглощение света . Г. Все три явления.

10. Угол падения луча света на зеркало увеличился на 5°. Как изменился при этом угол отражения?

А. Уменьшился на 5°. Б Увеличился на 5°. В. Увеличился на 10°. Г. Уменьшился на 10°.

11.Удельная теплота плавления льда 334 кДж/кг. Какой мощности нужен нагреватель для расплавления за 10 минут 6 кг льда при температуре 0°С?

А.12024 кВт. Б. 200,4 кВт. В.3340 Вт. Г. 3,34 Вт.

12. По медному проводнику с поперечным сечением 3,5 мм2 и длиной 14,2 м идет ток силой 2,25 А. Определите напряжение на концах этого проводника. Удельное сопротивление меди 0,017 Ом·мм2/м.

А. 0,16 В. Б. 0,01 В. В. 1,6 В. Г. 32 В.

13. На рисунке показано положение оптической оси линзы

и ход луча . Найдите построением ход произвольного

луча и положение фокусов линзы. См. рис.

14.Найдите напряжение на сопротивлениях R1= 3 Ом,

R2= 2 Ом, R3= 4 Ом, если амперметр показывает 6 А.

R2

R1 А

R3

15.Электронагреватель стиральной машины имеет мощность 3 кВт. 10 л воды он нагревает за 10 минут от температуры 20 °С до 61 °С. Каков КПД электронагревателя? Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг°С.

**Лабораторная работа № 1.**

**Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.**

**Цель работы**: определить количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене, и объяснить полученный результат.

**Приборы и материалы**: калориметр, измерительный цилиндр (мензурка), термометр, стакан.

**Примечание.**

Калориметр – прибор, применяемый во многих опытах по тепловым явлениям.

Калориметр состоит из двух сосудов, разделенных воздушным промежутком. Дно внутреннего сосуда отделено от внешнего пластмассовой подставкой. Такое устройство позволяет уменьшать теплообмен содержимого внутреннего сосуда с внешней средой.

**Указания к работе.**

1. Налейте в калориметр горячую воду массой 100 г, а в стакан – столько же холодной.
2. Измерьте температуры холодной и горячей воды.
3. Осторожно влейте холодную воду в сосуд с горячей водой, помешайте термометром полученную смесь и измерьте ее температуру.
4. Рассчитайте количество теплоты, отданное горячей водой при остывании до температуры смеси, и количество теплоты, полученное холодной водой при ее нагревании до этой же температуры.
5. Результаты измерений и вычислений запишите в таблицу:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Масса горячей воды, m, кг | Начальная температура горячей в  оды, t,°C | Температура смеси, t2,°C | Количество теплоты, отданное горячей водой, Q, Дж | Масса холодной воды, m, кг | Начальная температура холодной воды, t1,°°C | Количество теплоты, полученное холодной водой, Q, Дж |
|  |  |  |  |  |  |  |

Сравните количество теплоты, отданное горячей водой, с количеством теплоты, полученным холодной водой, и сделайте соответствующий вывод.

**Лабораторная работа № 2.**

**Измерение удельной теплоемкости твердого тела.**

**Цель работы**: определить удельную теплоемкость металлического цилиндра.

**Приборы и материалы**: стакан с водой, калориметр, термометр, весы, гири, металлический цилиндр на нити, сосуд с горячей водой.

**Указания к работе.**

1. Налейте в калориметр воду массой 100-150 г. Комнатной температуры. Измерьте температуру воды.
2. Нагрейте цилиндр в сосуде с горячей водой. Измерьте ее температуру (эта температуры и будет начальной температурой цилиндра).
3. Затем опустите его в калориметр с водой.
4. Измерьте температуру воды в калориметре после опускания цилиндра.
5. С помощью весов определите массу металлического цилиндра, предварительно обсушив его.
6. Все данные измерений запишите в таблицу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Масса воды в калориметре, m1, кг | Начальная температура воды, t1, | Масса цилиндра, | Начальная температура цилиндра, | Общая температура воды и цилиндра, |
|  |  |  |  |  |

1. Рассчитайте:

А) количество теплоты Q1, которое получила вода при нагревании:

Q1=c1m1(t-t1)

C1 – удельная теплоемкость воды;

Б) количество теплоты Q2, отданное металлическим цилиндром при охлаждении:

Q2=c2m2(t2-t)

C2 – удельная теплоемкость вещества цилиндра, значение которой надо определить.

Зная, что количество теплоты, полученное водой при нагревании, равно количеству теплоты, отданному цилиндром при охлаждении, можно записать:

Q1=Q2 или c1m1 (t-t1)=c2m2 (t2-t)

В полученном уравнении неизвестной величиной является удельная теплоемкость с2:

Подставив в уравнение значения величин, измеренных на опыте, вычислите с2 – удельную теплоемкость вещества, из которого изготовлен цилиндр.

Сравните ее с табличным значением.

**Лабораторная работа № 3.**

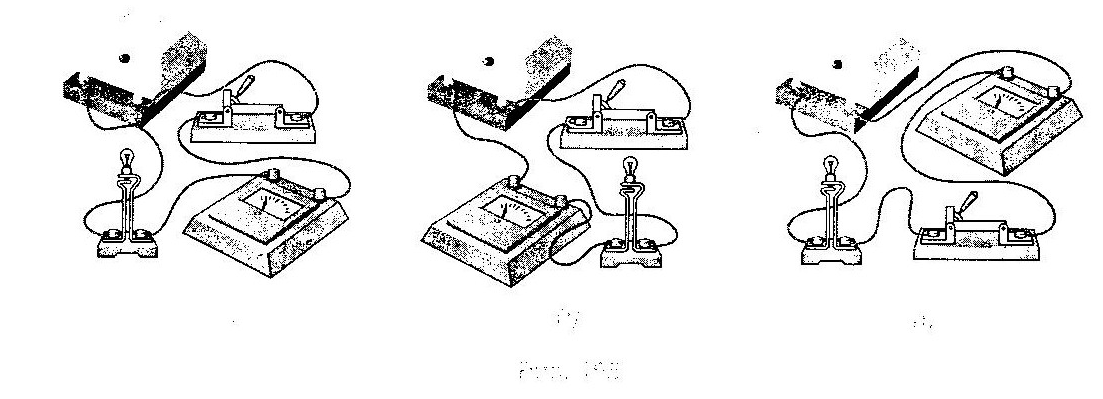
**Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.**

**Цель работы**: убедиться на опыте, что сила тока в различных последовательно соединенных участках цепи одинакова.

**Приборы и материалы**: источник питания, низковольтная лампа на подставке, ключ, амперметр, соединительные провода.

**Ход работы.**

1. Соберите цепь по рисунку *а.*



1. Запишите показания амперметра.
2. Затем включите амперметр так, как показано на рисунке *б*, потом как на рисунке *в*.
3. Сравните все полученные показания амперметра.
4. Нарисуйте в тетради схемы соединения приборов.
5. Сделайте вывод.

**Внимание!**

Нельзя присоединять амперметр к зажимам источника без какого-либо приемника тока, соединенного последовательно с амперметром. Можно испортить амперметр!

**Лабораторная работа № 4.**

**Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.**

**Цель работы**: измерить напряжение на участке цепи, состоящем из двух последовательно соединенных спиралей, и сравнить его с напряжением на концах каждой спирали.

**Приборы и материалы**: источник питания, спирали-резисторы – 2 шт., низковольтная лампа на подставке, вольтметр, ключ, соединительные провода.

**Ход работы.**

1. Соберите цепь из источника питания, спиралей, лампы и ключа, соединив все приборы последовательно. Замкните цепь.
2. Измерьте напряжение U1, U2 на концах каждой спирали и напряжение U на участке цепи, состоящем из двух спиралей.
3. Вычислите сумму напряжений на обеих спиралях и сравните ее с напряжением U.
4. Начертите схему собранной вами цепи и покажите на ней, куда подключается вольтметр при измерении напряжения на каждой спирали и на двух спиралях вместе.
5. Сделайте вывод.

**Дополнительное задание:**

Измерьте напряжение на полюсах источника питания и на зажимах лампы. Сравните эти напряжения.

**Лабораторная работа № 5.**

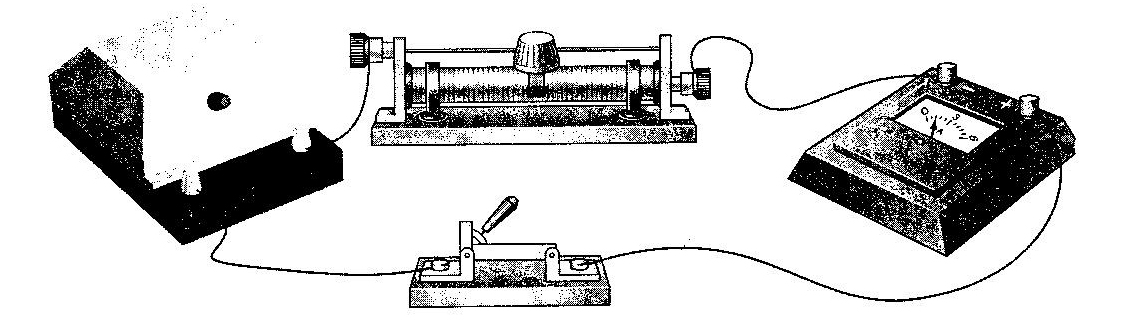
**Регулирование силы тока реостатом.**

**Цель работы**: научиться пользоваться реостатом для изменения силы тока в цепи.

**Приборы и материалы**: источник питания, ползунковый реостат, амперметр, ключ, соединительные провода.

**Ход работы.**

1. Рассмотрите внимательно устройство реостата и установите, при каком положении ползунка сопротивление реостата наибольшее.
2. Соберите цепь по рисунку, включив в нее последовательно амперметр, реостат на полное сопротивление, источник питания и ключ.



1. Замкните цепь и отметьте показание амперметра.
2. Уменьшайте сопротивление реостата, плавно и медленно передвигая его ползунок (но не до конца!).
3. Наблюдайте за показаниями амперметра.
4. После этого увеличивайте сопротивление реостата, передвигая ползунок в противоположную сторону.
5. Наблюдайте за показаниями амперметра.

**Внимание!**

Реостат нельзя полностью выводить, так как сопротивление его при этом становится равным нулю, и если в цепи нет других приемников тока, то сила тока может оказаться очень большой и амперметр испортится.

**Лабораторная работа № 6.**

**Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.**

**Цель работы**: научиться измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра. Убедиться на опыте, что сопротивление проводника не зависит от силы тока в нем и напряжения на его концах.

**Приборы и материалы**: источник питания, исследуемый проводник (небольшая никелиновая спираль), амперметр, вольтметр, реостат, ключ, соединительные провода.

**Ход работы.**

1. Соберите цепь, соединив последовательно источник питания, амперметр, спираль, реостат, ключ.
2. Измерьте силу тока в цепи.
3. К концам исследуемого проводника присоедините вольтметр и измерьте напряжение на проводнике.
4. С помощью реостата измените сопротивление цепи и снова измерьте силу тока в цепи и напряжение на исследуемом проводнике.
5. Результаты измерений занесите в таблицу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ опыта** | **Сила тока I, А** | **Напряжение U, В** | **Сопротивление R, Ом** |
| **1** |  |  |  |
| **2** |  |  |  |

1. Используя закон Ома, вычислите сопротивление проводника по данным каждого отдельного измерения.
2. Результаты вычислений занесите в таблицу.
3. Сделайте соответствующий вывод.

**Лабораторная работа № 7.**

**Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.**

**Цель работы**: научиться определять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр и часы.

**Приборы и материалы**: источник питания, низковольтная лампа на подставке, вольтметр, амперметр, ключ, соединительные провода, секундомер.

**Ход работы:**

1. Соберите цепь из источника питания, лампы, амперметра и ключа, соединив все последовательно.
2. Измерьте вольтметром напряжение на лампе.
3. Начертите в тетради схему собранной цепи и запишите показания приборов.
4. Вычислите мощность тока в лампе.
5. Заметьте время включения и выключения лампы.
6. По времени ее горения и мощности определите работу тока в лампе.
7. Проверьте, совпадает ли полученное значение мощности с мощностью, обозначенной на лампе. Если значения не совпадают, объясните причину этого.
8. Сделайте вывод.

**Лабораторная работа № 8.**

**Сборка электромагнита и испытание его действия.**

**Цель работы**: собрать электромагнит из готовых деталей и на опыте проверить, от чего зависит его магнитное действие.

**Приборы и материалы:** источник питания, реостат, ключ, соединительные провода, компас, детали для сборки электромагнита.

**Ход работы.**

1. Составьте электрическую цепь из источника питания, катушки, реостата и ключа, соединив все последовательно.
2. Замкните цепь и с помощью компаса определите магнитные полюсы у катушки.
3. Отодвиньте компас вдоль катушки на такое расстояние, на котором действие магнитного поля катушки на стрелку компаса незначительно.
4. Вставьте железный сердечник в катушку и пронаблюдайте действие электромагнита на стрелку. Сделайте вывод.
5. Изменяйте с помощью реостата силу тока в цепи и наблюдайте действие электромагнита на стрелку. Сделаете вывод.
6. Соберите дугообразный магнит из готовых деталей. Катушки электромагнита соедините между собой последовательно так, чтобы на их свободных концах получились разноименные магнитные полюсы. Проверьте полюсы с помощью компаса. Определите с помощью компаса, где расположен северный, а где – южный.

**Лабораторная работа № 9**

**Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)**

**Цель работы**: ознакомиться с основными деталями электрического двигателя постоянного тока на модели этого двигателя.

**Приборы и материалы**: модель электродвигателя, источник питания, ключ, соединительные провода.

**Указания к работе.**

1. Подключите к модели электродвигателя источник питания и приведите его во вращение. Если двигатель не работает, найдите причины и устраните их.
2. Измените направление вращения подвижной части электродвигателя, изменив направление тока в цепи.

**Примечание!**

Подвижная часть электродвигателя называется **якорем**. Электромагнит, создающий магнитное поле, в котором вращается якорь, называется **индуктором.**