

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

|  |  |
| --- | --- |
| **по** | физике |
| **7-9** | |
| (класс) | |

**Срок реализации 1год**

Учитель: Попова

Алла Александровна,

первая категория

Маньково

2020

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике для 7-9 классов разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

• Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

• Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования);

• Приказ от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в ФГОС OОО, утв. приказом Минобрнауки РФ от 17 декабря 2010 № 1897»,

• Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10». «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями на 29.06.2011) (далее - СанПиН 2.4.2. 2821- 10);

• Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»;

• Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 г. № 345 «О Федеральном перечне учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с изменениями от 08.05.2019г, 22.11.2019г, 18.05. 2020 г.);

• Основная образовательная программа МБОУ Краснооктябрьская школа, утвержденная приказом от 30.08.2019 г. №50;

• Примерная программа для 7-9 классов основной школы. /Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7-9 классы. Естествознание 5 класс – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010./;

• Авторская программа. Авторы: Н.В. Филонович, Е.М. Гутник (Рабочая программа к линии УМК

А. В. Перышкина, Е. М. Гутник : учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. — М.: Дрофа, 2017г.)

• Учебный план МБОУ Краснооктябрьская школа на 2020-2021 учебный год;

• Учебники А.В. Перышкина «Физика» для 7,8,9 класса, М.: Дрофа, 2017г.

**Общая характеристика учебного предмета**

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические зако­ны, лежащие в основе мироздания, являются основой содер­жания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружаю­щем мире.

**Цели** изучения физики в основной школе следующие:

* усвоение обучающимися смысла основных понятий и зако­нов физики, взаимосвязи между ними;
* формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
* систематизация знаний о многообразии объектов и явле­ний природы, о закономерностях процессов и о законах фи­зики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
* формирование убежденности в познаваемости окружаю­щего мира и достоверности научных методов его изучения;
* организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
* развитие познавательных интересов и творческих спо­собностей обучающихся, а также интереса к расширению и уг­лублению физических знаний и выбора физики как про­фильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач**:

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

**Место предмета в учебном плане**

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. Учебный план на этапе основного общего образования составляет 202 учебных часа, в том числе в 7, 8 классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа (базовый уровень) в неделю, 9 классах по 66 учебных часов из расчета 2 учебных часа (базовый уровень) в неделю.

Реализация рабочей программы или её частей возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**Планируемые результаты освоения**

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

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 к 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 обучающиеся; 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; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

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 результаты обучения физике в основной школе**

включают межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

**Межпредметные понятия**

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

При изучении физики обучающиеся усовершенствуют приобретенные навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

* систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
* выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
* заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

**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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

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

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;
* вербализировать 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.

2. 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.

3. 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;
* критически оценивать содержание и форму текста.

4. 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.

5. 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, пере­ фразировать 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.

2. 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 учи­ теля;
* делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3. 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 результаты освоения учебного предмета**

**Выпускник научится:**

* соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
* понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
* ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

* понимать роль эксперимента в получении научной информации;
* проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

*Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.*

* проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
* анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
* понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
* использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

***Выпускник получит возможность научиться:***

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

**Механические явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
* решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Тепловые явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
* описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
* различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
* приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
* решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Электрические и магнитные явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
* составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
* использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
* описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
* анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
* приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
* решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

***Выпускник получит возможность научиться:***

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

**Квантовые явления**

**Выпускник научится:**

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

***Выпускник получит возможность научиться:***

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

**Элементы астрономии**

**Выпускник научится:**

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

***Выпускник получит возможность научиться:***

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

**Содержание учебного предмета (7 класс)**

**Введение (4 часа)**

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физиче­ских явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и по­грешность измерений. Физика и техника.

*Лабораторная работа:*

*1. Определение цены деления измерительного при­бора.*

**Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегат­ные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представ­лений.

*Лабораторная работа:*

*2. Определение размеров малых тел.*

**Взаимодействия тел (23 часа)**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равно­мерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зави­симости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тя­жести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других плане­тах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по од­ной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Фи­зическая природа небесных тел Солнечной системы.

*Лабораторные работы:*

*3. Измерение массы тела на рычажных весах.*

1. *Измерение объема тела.*
2. *Определение плотности твердого тела.*
3. *Градуирование пружины и измерение сил динамометром.*
4. *Измерение силы трения с помощью динамометра.*

**Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час)**

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостя­ми. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Баро­метр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архи­меда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

*Лабораторные работы:*

*8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.*

*9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.*

**Работа и мощность. Энергия (13 часов)**

Механическая работа. Мощность. Простые механиз­мы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полез­ного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетиче­ская энергия. Превращение энергии.

*Лабораторные работы:*

*10. Выяснение условия равновесия рычага.*

*11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости*.

**Промежуточная аттестация (1час)**

**Календарно - тематическое планирование учебного предмета**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока (раздела)** | **Дата** | |
| **план** | **факт** |
|  | **Введение (4 часа)** |  |  |
| 1/1. | Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты | 1.09(Вт) |  |
| 2/2. | Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений | 3.09(Чт) |  |
| 3/3. | **Лабораторная работа № 1**«Определение цены деления измерительного прибора» | 8.09(Вт) |  |
| 4/4. | Физика и техника | 10.09(Чт) |  |
|  | **Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)** |  |  |
| 5/1. | Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение | 15.09(Вт) |  |
| 6/2. | **Лабораторная работа № 2** «Определение размеров малых тел» | 17.09(Чт) |  |
| 7/3. | Движение молекул | 22.09(Вт) |  |
| 8/4. | Взаимодействие молекул | 24.09(Чт) |  |
| 9/5. | Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел | 29.09(Вт) |  |
| 10/6. | Обобщение темы «Первоначальные сведения о строении вещества» | 1.10(Чт) |  |
|  | **Взаимодействие тел (23 часа)** |  |  |
| 11/1. | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение | 6.10(Вт) |  |
| 12/2. | Скорость. Единицы скорости | 8.10(Чт) |  |
| 13/3. | Расчет пути и времени движения | 13.10(Вт) |  |
| 14/4. | Инерция | 15.10(Чт) |  |
| 15/5. | Взаимодействие тел | 20.10(Вт) |  |
| 16/6. | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах | 22.10(Чт) |  |
| 17/7. | **Лабораторная работа № 3**«Измерение массы тела на рычажных весах» | 3.11(Вт) |  |
| 18/8. | **Лабораторная работа № 4** «Измерение объема тела». | 5.11(Чт) |  |
| 19/9. | Плотность вещества. **Лабораторная работа № 5** «Определение плотности твердого тела» | 10.11(Вт) |  |
| 20/10. | Расчет массы и объема тела по его плотности | 12.11(Чт) |  |
| 21/11. | Решение задач по темам: «Механическое движение», «Масса». «Плотность вещества» | 17.11(Вт) |  |
| 22/12. | **Контрольная работа №1** по темам: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества» | 19.11(Чт) |  |
| 23/13. | Сила | 24.11(Вт) |  |
| 24/14. | Явление тяготения. Сила тяжести. | 26.11(Чт) |  |
| 25/15. | Сила упругости. Закон Гука | 1.12(Вт) |  |
| 26/16. | Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела | 3.12(Чт) |  |
| 27/17. | Сила тяжести на других планетах | 8.12(Вт) |  |
| 28/18. | Динамометр. **Лабораторная работа № 6** по теме «Градуирование пружины и измерение сил динамометром» | 10.12(Чт) |  |
| 29/19. | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил | 15.12(Вт) |  |
| 30/20 | Сила трения. Трение покоя | 17.12(Чт) |  |
| 31/21. | Трение в природе и технике **Лабораторная работа № 7** «Измерение силы трения с помощью динамометра» | 22.12(Вт) |  |
| 32/22. | Решение задач по теме «Силы», «Равнодействующая сил» | 24.12(Чт) |  |
| 33/23. | **Контрольная работа №2** по теме «Вес», «Графическое изображение сил», «Виды сил», «Равнодействующая сил» | 29.12(Вт) |  |
|  | **Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час)** |  |  |
| 34/1. | Давление. Единицы давления | 12.01(Вт) |  |
| 35/2. | Способы уменьшения и увеличения давления | 14.01(Чт) |  |
| 36/3. | Давление газа | 19.01(Вт) |  |
| 37/4. | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля | 21.01(Чт) |  |
| 38/5. | Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда | 26.01(Вт) |  |
| 39/6. | Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля» | 28.01(Чт) |  |
| 40/7. | Сообщающиеся сосуды | 2.02(Вт) |  |
| 41/8. | Вес воздуха. Атмосферное давление | 4.02(Чт) |  |
| 42/9. | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли | 9.02(Вт) |  |
| 43/10. | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах | 11.02(Чт) |  |
| 44/11. | Манометры. Поршневой жидкостный насос | 16.02(Вт) |  |
| 45/12. | Гидравлический пресс | 18.02(Чт) |  |
| 46/13. | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело | 25.02(Чт) |  |
| 47/14. | Закон Архимеда | 2.03(Вт) |  |
| 48/15. | **Лабораторная работа № 8** «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» | 4.03(Чт) |  |
| 49/16. | Плавание тел | 9.03(Вт) |  |
| 50/17. | Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел» | 11.03(Чт) |  |
| 51/18. | **Лабораторная работа № 9** «Выяснение условий плавание тела в жидкости» | 16.03(Вт) |  |
| 52/19. | Плавание судов. Воздухоплавание | 18.03(Чт) |  |
| 53/20. | Решение задач по темам: «Архимедова сила», «Плавание тел», «Воздухоплавание» | 30.03(Вт) |  |
| 54/21. | **Контрольная работа №3 по теме** «Давление твердых тел, жидкостей и газов» | 1.04(Чт) |  |
|  | **Работа и мощность. Энергия (13 часов)** |  |  |
| 55/1. | Механическая работа. Единицы работы | 6.04(Вт) |  |
| 56/2. | Мощность. Единицы мощности | 8.04(Чт) |  |
| 57/3. | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге | 13.04(Вт) |  |
| 58/4. | Момент силы | 15.04(Чт) |  |
| 59/5. | Рычаги в технике, быту и природе. **Лабораторная работа № 10** «Выяснение условий равновесия рычага» | 20.04(Вт) |  |
| 60/6. | Блоки. «Золотое правило» механики | 22.04(Чт) |  |
| 61/7. | Решение задач по теме «Равновесие рычага», «Момент силы» | 27.04(Вт) |  |
| 62/8. | Центр тяжести тела. Условия равновесия тел | 29.04(Чт) |  |
| **63/9.** | Коэффициент полезного действия механизмов. **Лабораторная работа № 11** «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» | 4.05(Вт) |  |
| 64/10. | **Промежуточная аттестация** | 6.05(Чт) |  |
| 65/11. | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. | 13.05(Чт) |  |
| 66/12. | Превращение одного вида механической энергии в другой | 18.05(Вт) |  |
| 67/13. | **Контрольная работа №4** по теме «Работа. Мощность, энергия» | 20.05(Чт) |  |
| **68/1.** | **Повторение курса физики 7 класса** | 25.05(Вт) |  |

**Содержание учебного предмета (8 класс)**

**Тепловые явления (23 часа)**

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Темпера­тура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Тепло­проводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теп­лообмене. Закон сохранения и превращения энергии в меха­нических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испаре­ние и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатно­го состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых маши­нах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы исполь­зования тепловых машин.

*Лабораторные работы:*

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

1. *Измерение удельной теплоемкости твердого тела.*
2. *Измерение влажности воздуха.*

**Электрические явления (28часов)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектри­ки и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохране­ния электрического заряда. Делимость электрического заря­да. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напря­жение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участ­ка цепи. Последовательное и параллельное соединение про­водников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

*Лабораторные работы:*

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

1. *Измерение напряжения на различных участках элект­рической цепи.*
2. *Регулирование силы тока реостатом.*
3. *Измерение сопротивления проводника при помощи ам­перметра и вольтметра.*
4. *Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.*

**Электромагнитные явления (6 часов)**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле пря­мого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитно­го поля на проводник с током. Электрический двигатель.

*Лабораторные работы:*

*9. Сборка электромагнита и испытание его действия.*

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

**Световые явления (10 часов)**

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. За­кон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние лин­зы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые лин­зой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

*Лабораторная работа:*

*11. Получение изображения при помощи линзы.*

**Промежуточная аттестация(1час)**

**Календарно - тематическое планирование учебного предмета**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Дата** | |
|  | **Тепловые явления (23 часа)** | **План** | **Факт** |
| 1/1. | Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. | 2.09(Ср) |  |
| 2/2. | Способы изменения внутренней энергии | 3.09(Чт) |  |
| 3/3. | Виды теплопередачи. Теплопроводность | 9.09(Ср) |  |
| 4/4. | Конвекция. Излучение | 10.09(Чт) |  |
| 5/5. | Количество теплоты. Единицы количества теплоты | 16.09(Ср) |  |
| 6/6. | Удельная теплоемкость | 17.09(Чт) |  |
| 7/7. | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении | 23.09(Ср) |  |
| 8/8. | **Лабораторная работа № 1** «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» | 24.09(Чт) |  |
| 9/9. | **Лабораторная работа № 2** «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» | 30.09(Ср) |  |
| 10/10. | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания | 1.10(Чт) |  |
| 11/11. | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах | 7.10(Ср) |  |
| 12/12. | **Контрольная работа №1** по теме «Тепловые явления» | 8.10(Чт) |  |
|  | **Изменение агрегатных состояний вещества** |  |  |
| 13/1. | Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание | 14.10(Ср) |  |
| 14/2. | График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления | 15.10(Чт) |  |
| 15/3. | Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация» | 21.10(Ср) |  |
| 16/4. | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделении ее при конденсации пара | 22.10(Чт) |  |
| 17/5. | Кипение Удельная теплота парообразования и конденсации | 5.11(Чт) |  |
| 18/6. | Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании) | 11.11(Ср) |  |
| 19/7. | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха | 12.11(Чт) |  |
| 20/8. | **Лабораторная работа № 3** «Измерение влажности воздуха». Работа газа и пара при расширении | 18.11(Ср) |  |
| 21/9. | Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы исполь­зования тепловых машин | 19.11(Чт) |  |
| 22/10. | **Контрольная работа № 2** по теме «Изменение агрегатных состояний вещества. Тепловой двигатель» | 25.11(Ср) |  |
| 23/11. | Обобщение темы «Тепловые явления» | 26.11(Чт) |  |
|  | **Электрические явления (28 ч)** |  |  |
| 24/1. | Электризация тел при соприкосновении. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел | 2.12(Ср) |  |
| 25/2. | Электроскоп. Электрическое поле | 3.12(Чт) |  |
| 26/3. | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома | 9.12(Ср) |  |
| 27/4. | Объяснение электрических явлений | 10.12(Чт) |  |
| 28/5. | Проводники, полупроводники и непроводники электричества | 16.12(Ср) |  |
| 29/6. | Электрический ток. Источники электрического тока | 17.12(Чт) |  |
| 30/7. | Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах | 23.12(Ср) |  |
| 31/8. | Действия электрического тока. Направление электрического тока | 24.12(Чт) |  |
| 32/9. | Сила тока. Единицы силы тока | 13.01(Ср) |  |
| 33/10. | Амперметр. Измерение силы тока. **Лабораторная работа № 4** «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках» | 14.01(Чт) |  |
| 34/11. | Электрическое напряжение. Единицы напряжения | 20.01(Ср) |  |
| 35/12. | Вольтметр, Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения | 21.01(Чт) |  |
| 36/13. | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. **Лабораторная работа № 5** «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» | 27.01(Ср) |  |
| 37/14. | Закон Ома для участка цепи | 28.01(Чт) |  |
| 38/15. | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление | 3.02(Вт) |  |
| 39/16. | Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения | 4.02(Чт) |  |
| 40/17. | Реостаты. **Лабораторная работа № 6** «Регулирование силы тока реостатом» | 10.02(Вт) |  |
| 41/18. | **Лабораторная работа № 7**«Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» | 11.02(Чт) |  |
| 42/19. | Последовательное соединение проводников Параллельное соединение проводников | 17.02(Ср) |  |
| 43/20. | Решение задач по теме «Соединение проводников. Закон Ома» | 18.02(Чт) |  |
| 44/21. | **Контрольная работа № 3** по теме «Электрический ток. Напряжение. Сопротивление Соединение проводников» | 24.02(Ср) |  |
| **45/22.** | Работа и мощность электрического тока | 25.02(Чт) |  |
| 46/23. | Единицы работы электрического тока, применяемые на практике **Лабораторная работа № 8** «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» | 3.03(Ср) |  |
| 47/24. | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца | 4.03(Чт) |  |
| 48/25. | Конденсатор | 10.03(Ср) |  |
| 49/26. | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители | 11.03(Чт) |  |
| 50/27. | **Контрольная работа** **№ 4** по теме «Работа. Мощность. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор» | 17.03(Ср) |  |
| 51/28**.** | Обобщение темы «Электрические явления» | 18.03(Чт) |  |
|  | **Электромагнитные явления (6 ч)** |  |  |
| 52/1. | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии | 31.03(Ср) |  |
| 53/2. | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. | 1.04(Чт) |  |
| 54/3. | **Лабораторная работа № 9** «Сборка электромагнита и испытание его действия» | 7.04(Ср) |  |
| 55/4. | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли | 8.04(Чт) |  |
| 56/5. | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. **Лабораторная работа №10** «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)» | 14.04(Ср) |  |
| 57/6. | Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления» | 15.04(Чт) |  |
|  | Световые явления (10 ч) |  |  |
| 58/1. | Источники света. Распространение света | 21.04(Ср) |  |
| 59/2. | Видимое движение светил | 22.04(Чт) |  |
| 60/3. | Отражение света. Закон отражения света | 28.04(Ср) |  |
| 61/4. | Плоское зеркало | 29.04(Чт) |  |
| 62/5. | Преломление света. Закон преломления света | 5.05(Ср) |  |
| 63/6. | Линзы. Оптическая сила линзы | 6.05(Чт) |  |
| 64/7. | Изображения, даваемые линзой | 12.05(Ср) |  |
| 65/8. | **Лабораторная работа № 11** «Получение изображений при помощи линзы» | 13.05(Чт) |  |
| 66/9. | Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз | 19.05(Ср) |  |
| 67/10. | Глаз и зрение | 26.05(Ср) |  |
| **68/1.** | **Промежуточная аттестация** | **20.05(Чт)** |  |

**Содержание учебного предмета (9 класс)**

**Законы взаимодействия и движения тел (23 ч)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемеще­ние. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механическо­го движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая систе­мы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготе­ния. [Искусственные спутники Земли.]1 Импульс. Закон со­хранения импульса. Реактивное движение.

*1 В квадратные скобки заключен материал, не являющийся обя­зательным для изучения.*

*Лабораторные работы:*

*1. Исследование равноускоренного движения без на­чальной скорости.*

*2. Измерение ускорения свободного падения.*

**Механические колебания и волны. Звук (12 ч)**

Колебательное движение. Колебания груза на пру­жине. Свободные колебания. Колебательная система. Маят­ник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармониче­ские колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колеба­ния. Резонанс. Распространение колебаний в упругих сре­дах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].

*Лабораторная работа:*

*3. Исследование зависимости периода и частоты сво­бодных колебаний маятника от длины его нити.*

**Электромагнитное поле (16 ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направ­ление тока и направление линий его магнитного поля. Пра­вило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило ле­вой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндук­ции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преоб­разования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электро­магнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распро­странения электромагнитных волн. Влияние электромаг­нитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принци­пы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Пока­затель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектро­граф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спект­ральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

*Лабораторные работы:*

*4. Изучение явления электромагнитной индукции.*

*5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испу­скания.*

**Строение атома и атомного ядра (11 ч)**

Радиоактивность как свидетельство сложного стро­ения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превраще­ния атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы иссле­дования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физи­ческий смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Пра­вила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реак­циях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические про­блемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Пери­од полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние ра­диоактивных излучений на живые организмы. Осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф. Термоядер­ная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

*Лабораторные работы:*

*6. Измерение естественного радиационного фона до­зиметром.*

*7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии тре­ков.*

1. *Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.*
2. *Изучение треков заряженных частиц по готовым фото­графиям.*

**Строение и эволюция Вселенной (3 ч)**

Состав, строение и происхождение Солнечной систе­мы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

**Промежуточная аттестация (1 час)**

**Календарно - тематическое планирование учебного предмета 9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Дата** | |
|  | **Законы взаимодействия и движения тел (23ч)** | **План** | **Факт** |
| 1/1 | Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Материальная точка. Системы отсчета | 1.09(Вт) |  |
| 2/2 | Перемещение | 3.09(Чт) |  |
| 3/3 | Определение координаты движущегося тела | 8.09(Вт) |  |
| 4/4 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении | 10.09(Чт) |  |
| 5/5 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | 15.09(Вт) |  |
| 6/6 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения, График скорости | 17.09(Чт) |  |
| 7/7 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | 22.09(Вт) |  |
| 8/8 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | 24.09(Чт) |  |
| 9/9 | **Лабораторная работа № 1** «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | 29.09(Вт) |  |
| 10/10 | Относительность движения | 1.10(Чт) |  |
| 11/11 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | 6.10(Вт) |  |
| 12/12 | Второй закон Ньютона | 8.10(Чт) |  |
| 13/13 | Третий закон Ньютона | 13.10(Вт) |  |
| 14/14 | Свободное падение тел | 15.10(Чт) |  |
| 15/15 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. **Лабораторная работа №2** «Измерение ускорения свободного падения» | 20.10(Вт) |  |
| 16/16 | Закон всемирного тяготения | 22.10(Чт) |  |
| 17/17 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах | 3.11(Вт) |  |
| 18/18 | Прямолинейное и равноускоренное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | 5.11(Чт) |  |
| 19/19 | Решение задач по теме «Равномерное и равноускоренное движение. Законы Ньютона. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью» | 10.11(Вт) |  |
| 20/20 | Импульс тела. Закон сохранения импульса | 12.11(Чт) |  |
| 21/21 | Реактивное движение. Ракеты | 17.11(Вт) |  |
| 22/22 | Вывод закона сохранения механической энергии | 19.11(Чт) |  |
| 23/23 | **Контрольная работа № 1** по теме «Законы взаимодействия и движения тел» | 24.11(Вт) |  |
|  | **Механические колебания и волны. Звук (12 ч)** |  |  |
| 24/1 | Колебательное движение. Свободные колебания | 26.11(Чт) |  |
| 25/2 | Величины, характеризующие колебательное движение | 1.12(Вт) |  |
| 26/3 | **Лабораторная работа №3** «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины» | 3.12(Чт) |  |
| 27/4 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания | 8.12(Вт) |  |
| 28/5 | Резонанс | 10.12(Чт) |  |
| 29/6 | Распространение колебаний в среде. Волны | 15.12(Вт) |  |
| 30/7 | Длина волны. Скорость распространения волн | 17.12(Чт) |  |
| 31/8 | Источники звука. Звуковые колебания | 22.12(Вт) |  |
| 32/9 | Высота, тембр и громкость звука | 24.12(Чт) |  |
| 33/10 | Распространение звука. Звуковые волны | 29.12(Вт) |  |
| 34/11 | К**онтрольная работа №2** по теме «Механические колебания и волны. Звук» | 12.01(Вт) |  |
| 35/12 | Отражение звука. Звуковой резонанс | 14.01(Чт) |  |
|  | **Электромагнитное поле (16ч )** |  |  |
| 36/1 | Магнитное поле | 19.01(Вт) |  |
| 37/2 | Направление тока и направление линий его магнитного поля | 21.01(Чт) |  |
| 38/3 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки | 26.01(Вт) |  |
| 39/4 | Индукция магнитного поля. Магнитный поток | 28.01(Чт) |  |
| 40/5 | Явление электромагнитной индукции | 2.02(Вт) |  |
| 41/6 | **Лабораторная работа № 4** «Изучение явления электромагнитной индукции» | 4.02(Чт) |  |
| 42/7 | Направление индукционного тока. Правило Ленца | 9.02(Вт) |  |
| 43/8 | Явление самоиндукции | 11.02(Чт) |  |
| 44/9 | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор | 16.02(Вт) |  |
| 45/10 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | 18.02(Чт) |  |
| 46/11 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | 25.02(Чт) |  |
| 47/12 | Принципы радиосвязи и телевидения | 2.03(Вт) |  |
| 48/13 | Электромагнитная природа света. Влияние электромаг­нитных излучений на живые организмы. | 4.03(Чт) |  |
| 49/14 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия. Цвета тел | 9.03(Вт) |  |
| 50/15 | Типы оптических спектров. **Лабораторная работа №5** «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания» | 11.03(Чт) |  |
| 51/16 | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров | 16.03(Вт) |  |
|  | **Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (11ч)** |  |  |
| 52/1 | Радиоактивность. Модели атомов | 18.03(Чт) |  |
| 53/2 | Радиоактивные превращения атомных ядер | 30.03(Вт) |  |
| 54/3 | Экспериментальные методы исследования частиц. **Лабораторная работа №6** «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» | 1.04(Чт) |  |
| 55/4 | Открытие протона и нейтрона | 6.04(Вт) |  |
| 56/5 | Состав атомного ядра. Ядерные силы | 8.04(Чт) |  |
| 57/6 | Энергия связи. Дефект масс | 13.04(Вт) |  |
| 58/7 | Деление ядер урана. Цепная реакция. **Лабораторная работа №7** «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» | 15.04(Чт) |  |
| 59/8 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика и осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф | 20.04(Вт) |  |
| 60/9 | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада | 22.04(Чт) |  |
| 61/10 | Термоядерная реакция. **Лабораторная работа №8** «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона» | 27.04(Вт) |  |
| 62/11 | Решение задач. **Лабораторная работа №9** «Изучение треков заряженных частиц» | 29.04(Чт) |  |
| 63/1 | **Промежуточная аттестация** | 4.05(Вт) |  |
|  | **Строение и эволюция Вселенной (3ч)** |  |  |
| 64/1 | Состав, строение и происхождение Солнечной системы | 6.05(Чт) |  |
| 65/2 | Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы | 13.05(Чт) |  |
| 66/3 | Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной | 18.05(Вт) |  |