Рабочая программа

по физике

для 9 класса

2016-2017 учебный год

**Пояснительная записка**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формиро­вания системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

**Цели и задачи обучения физике**

Изучение физики основного общего    образования направлено на достижение **цели:**

* ***освоение знаний***о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

и решения следующих **задач:**

* ***овладение умениями***проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
* ***развитие***познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
* ***воспитание***убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
* ***применение полученных знаний и******умений***для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности  своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В соответствии с годовым календарным учебным графиком и учебным планом

МБОУ СОШ № 6 на 2016-2017 год на изучение физики в 9 классе отводится 2 часа в неделю.

Рабочая программа для 9-А, 9-Б классов рассчитана на 66 часов в год.

***Рабочая программа по физике составлена*** ***на основе***

Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.12. 2014, с изм. от 02.05. 2015) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 31. 03. 2015);

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.12. 2010 № 1897;

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12. 2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»;

Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15);

***с использованием***

Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 кл. /сост. В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, - М., «Просвещение», 2014 г.);

Авторской программой основного общего образования по физике для 7-9 классов (А. В. Пёрышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник. -М., «Дрофа», 2014).

***в соответствии с***

Учебным планом МБОУ СОШ №6 на 2016-2017 учебный год;

Основной образовательной программой МБОУ СОШ № 6;

Уставом МБОУ СОШ № 6;

Постановлением № 189 от 29.12.2010 г. «Об утверждении СанПин 2422821-10.

Программа ориентирована на использование УМК «Физика. 7-9 классы» А. В. Перышкин и др., А. В. Перышкин, Е. М. Гутник «Физика» для 9 класса, включены в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 31 марта 2014г. № 253).

**Планируемые результаты**

## Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

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; 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 освоения ООП

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

**Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена 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 учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

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

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

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

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

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

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.

**Предметными результатами** изучения предмета «Физика» являются следующие умения:

**Выпускник научится:**

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

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

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

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

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

**Механические явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость еераспространения; 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 курса учебного предмета «Физика» 9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема** | **Содержание темы** | **Предметные результаты** |
| **Законы взаимодействия и движения тел** | 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. Импульс. Закон со­хранения импульса. Реактивное движение.  Фронтальные лабораторные работы:  1. Исследование равноускоренного движения без на­чальной скорости.  2. Измерение ускорения свободного падения. | - понимание и способность описывать и объяснять физи­ческие явления**:** поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;  - знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцент­рическая и гелиоцентрическая системы мира; реактивное движение;  физических мо­делей: материальная точка, система отсчета;  физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолиней­ного движения, мгновенная скорость и ускорение при равно­ускоренном прямолинейном движении, скорость и центро­стремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;  - понимание смысла основных физических законов: за­коны Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохране­ния импульса, закон сохранения энергии и умение приме­нять их на практике;  - умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;  - умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центрост­ремительное ускорение при равномерном движении по окружности;  - умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды). |
| **Механические колебания и волны. Звук** | Колебательное движение. Колебания груза на пру­жине. Свободные колебания. Колебательная система. Маят­ник. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колеба­ния. Резонанс. Распространение колебаний в упругих сре­дах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.  Фронтальная лабораторная работа:  3. Исследование зависимости периода и частоты сво­бодных колебаний маятника от длины его нити. | - понимание и способность описывать и объяснять физи­ческие явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;  - знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, ма­ятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения;  физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная часто­та колебательной системы, высота, громкость звука, скорость звука;  физических моделей: математический маятник;  - владение экспериментальными методами исследова­ния зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити. |
| **Электромагнитные явления** | 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. Электромагнитная природа света. Преломление света. Пока­затель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.  **Фронтальные лабораторные работы:**  4. Изучение явления электромагнитной индукции. | - понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейча­тых спектров испускания и поглощения;  - знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной ин­дукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнит­ный поток, переменный электрический ток, электромагнит­ное поле, электромагнитные волны, электромагнитные ко­лебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амп­литуда электромагнитных колебаний, показатели преломле­ния света;  - знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, кван­товых постулатов Бора;  - знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукцион­ный генератор переменного тока, трансформатор, колеба­тельный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф; |
| **Строение атома**  **и атомного ядра** | 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. Термоядер­ная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.  **Фронтальные лабораторные работы:**  5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии тре­ков.  6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фото­графиям. | - понимание и способность описывать и объяснять физи­ческие явления: радиоактивность, ионизирующие излуче­ния;  - знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гам­ма-частицы;  физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана;  физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, пе­риод полураспада;  - умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счет­чик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядер­ный реактор на медленных нейтронах;  - умение измерять: мощность дозы радиоактивного из­лучения бытовым дозиметром;  - знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохра­нения заряда, закон радиоактивного распада, правило сме­щения;  - владение экспериментальными методами исследова­ния в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;  - понимание сути экспериментальных методов исследо­вания частиц;  - умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, тех­ника безопасности и др.). |

**Тематическое планирование . Физика 9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел** | **Количество часов** |
| 1 | **Законы**  **взаимодействия и движения тел** | **28** |
| Контрольные работы | **2** |
| Лабораторные работы | **2** |
|  |  |
| 2 | **Механические колебания и волны. Звук** | **8** |
| Контрольные работы | **0** |
| Лабораторные работы | **1** |
|  |  |
| 3 | **Электромагнитное поле** | **16** |
| Контрольные работы | **1** |
| Лабораторные работы | **1** |
|  |  |
| 4 | **Строение атома и атомного ядра** | **14** |
| Контрольные работы | **1** |
| Лабораторные работы | **2** |
|  |  |

**Календарно-тематическое планирование. Физика 9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата** | **Тема (раздел),**  **количество часов** | **Основные виды учебной**  **деятельности** |
| **9-а 9-б** |
|  |  | **Законы взаимодействия и движения тел (28ч)** |  |
| 1/1 | 05.09 | Материаль­ная точка. Систе­ма отсчета. | - наблюдать и описывать прямолиней­ное и равномерное движение тележки с капельницей;  - определять по ленте со следами ка­пель вид движения тележки, пройден­ный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки;  - обосновывать возможность замены тележки ее моделью – материальной точкой - для описания движения; |
| 2/2 | 07.09 | Перемещение. | - приводить примеры, в которых ко­ординату движущегося тела в любой мо­мент времени можно определить, зная его начальную координату и совершен­ное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо пе­ремещения задан пройденный путь; |
| 3/3 | 12.09 | Определение координаты дви­жущегося тела. | - определять модули и проекции век­торов на координатную ось;  - записывать уравнение для определе­ния координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач; |
| 4/4 | 14.09 | Прямоли­нейное равномерное движение. | - записывать формулы: для нахожде­ния проекции и модуля вектора переме­щения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени;  - доказывать равенство модуля векто­ра перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;  - строить графики зависимости  ***x = х(t)***; |
| 5/5 | 19.09 | Прямолиней­ное равноускорен­ное движение. Ус­корение. | - объяснять физический смысл поня­тий: мгновенная скорость, ускорение;  - приводить примеры равноускорен­ного движения;  - записывать формулу для определе­ния ускорения в векторном виде и в ви­де проекций на выбранную ось;  - применять формулу  ***а = (υ –υ0)/ t***для решения задач, выражатьлюбую из входящих в них величин че­рез остальные; |
| 6/6 | 21.09 | Скорость пря­молинейного рав­ноускоренного движения. График скорости. | - записывать формулы  ***v = v0 + at,vx = v0x + axt,***  ***v = v0*+ *at,***  - читать и стро­ить графики зависимости ***vx = vx(t);***  - решать расчетные и качественные задачи с применением указанных фор­мул; |
| 7/7 | 26.09 | Перемещение при прямолиней­ном равноускорен­ном движении. | - решать расчетные задачи с примене­нием формулы  ***x = v0t*  + *at2/2*;**  - доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение ***х = х0 + sx***может быть преобразовано в уравнение  ***х = х0 + v0xt +at2/2***; |
| 8/8 | 28.09 | Решение задач. | - решать расчетные и качественные задачи; |
| 9/9 | 03.10 | Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без началь­ной скорости» | - пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноус­коренного движения шарика до его остановки;  - определять ускорение движения ша­рика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр;  - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;  - по графику определять скорость вза­данный момент времени;  - работать в группе; |
| 10/10 | 05.10 | Относи­тельность движе­ния. | - наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно отно­сительно земли;  - сравнивать траектории, пути, пере­мещения, скорости маятника в указан­ных системах отсчета;  - приводить примеры, поясняющие относительность движения; |
| 11/11 | 10.10 | Инерциальные системы от­счета. Первый за­кон Ньютона. Второй за­кон Ньютона | - наблюдать проявление инерции;  - приводить примеры проявленияинерции;  - решать качественные задачи на при­менение 1, 2 законов Ньютона; |
| 12/12 | 12.10 | Третий за­кон Ньютона. | - наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедли­вость третьего закона Ньютона;  - записывать третий закон Ньютона в виде формулы;  - решать расчетные и качественные за­дачи на применение этого закона; |
| 13/13 | 17.10 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе | - решать расчетные и качественные задачи на применение законов Ньютона |
| 14/14 | 19.10 | Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики» | - применять знания к решению задач; |
| 15/15 | 24.10 | Свободное падение тел. | - наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном про­странстве;  - делать вывод о движении тел с одина­ковым ускорением при действии на них только силы тяжести; |
| 16/16 | 26.10 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесо­мость. | - наблюдать опыты, свидетельствую­щие о состоянии невесомости тел;  - сделать вывод об условиях, при кото­рых тела находятся в состоянии невесо­мости;  - измерять ускорение свободного паде­ния;  - работать в группе; |
| 17/17 | 07.11 | Лабораторная работа № 2 «Измерение ус­корения свободного падения» | - измерять ускорение свободного паде­ния;  - определять ускорение свободного падения ша­рика  - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;  - работать в группе; |
| 18/18 | 09.11 | Закон все­мирного тяготе­ния. | - записывать закон всемирного тяготе­ния в виде математического уравнения; |
| 19/19 | 14.11 | Решение задач. | - решать расчетные и качественные задачи; |
| 20/20 | 16.11 | Ускорение свободного паде­ния на Земле и других небесных телах. | - из закона всемирного тяготениявыводить формулу для расчёта ускорения свободного падения; |
| 21/21 | 21.11 | Прямоли­нейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с пос­тоянной по моду­лю скоростью. | - приводить примеры прямолинейно­го и криволинейного движения тел;  - называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволи­нейно;  - вычислять модуль центростреми­тельного ускорения по формуле ***а = υ2/R***; |
| 22/22 | 23.11 | Решение задач | - решать расчетные и качественные задачи;  - слушать отчет о результатах выпол­нения задания-проекта «Эксперимен­тальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»;  - слушать доклад «Искусственные спутники Земли», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы; |
| 23/23 | 28.11 | Импульс тела. Закон сохра­нения импульса. | - давать определение импульса тела, знать его единицу;  - объяснять, какая система тел назы­вается замкнутой, приводить примеры замкнутой системы;  - записывать закон сохранения импульса; |
| 24/24 | 30.11 | Реактивное движение. Ракеты. | - наблюдать и объяснять полет модели ракеты; |
| 25/25 | 05.12 | Зако­н сохранения ме­ханической энер­гии. | - решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохра­нения энергии;  - работать с заданиями, приведенны­ми в разделе «Итоги главы»; |
| 26/26 | 07.12 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | - решать расчетные и качественные задачи; |
| 27/27 | 12.12 | Обобщение. Подготовка к контрольной работе. | - решать расчетные и качественные задачи; |
| 28/28 | 14.12 | Контрольная работа № 2 по теме «Законы взаимодействия и движения тел» | - применять знания к решению задач; |
|  |  | **Механические колебания и волны. Звук (8 ч)** |  |
| 29/1 | 19.12 | Колебатель­ное движение. Свободные колеба­ния. | - определять колебательное движение по его признакам;  - приводить примеры колебаний;  - описывать динамику свободных ко­лебаний пружинного и математическо­го маятников;  - измерять жесткость пружины или резинового шнура; |
| 30/2 | 21.12 | Величины, характеризующие колебательное движение. | - называть величины, характеризую­щие колебательное движение;  - записывать формулу взаимосвязи пе­риода и частоты колебаний;  - проводить экспериментальное иссле­дование зависимости периода колеба­ний пружинного маятника от *т*и *k;* |
| 31/3 | 26.12 | Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити» | - проводить исследования зависимос­ти периода (частоты) колебаний маят­ника от длины его нити;  - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;  - работать в группе;  - слушать отчет о результатах вы­полнения задания-проекта «Определе­ние качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»; |
| 32/4 | 28.12 | Затухающие колебания. Вы­нужденные коле­бания. Резонанс. | - объяснять причину затухания сво­бодных колебаний;  - называть условие существования не­затухающих колебаний;  - объяснять, в чем заключается явле­ние резонанса;  - приводить примеры полезных и вред­ных проявлений резонанса и пути уст­ранения последних; |
| 33/5 | 11.01 | Распростра­нение колебаний в среде. Волны. | - различать поперечные и продольные волны;  - описывать механизм образования волн;  - называть характеризующие волны физические величины;  - записывать формулы взаимосвязи между ними; |
| 34/6 | 16.01 | Источники звука. Звуковые колебания. Высота и гром­кость звука. | - называть диапазон частот звуковых волн;  - приводить примеры источников зву­ка;  приводить обоснования того, что звук является продольной волной;  - на основании увиденных опытов вы­двигать гипотезы относительно зависи­мости высоты тона от частоты, а гром­кости - от амплитуды колебаний ис­точника звука;  - слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и меди­цине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы; |
| 35/7 | 18.01 | Распростра­нение звука. Зву­ковые волны. | выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;  - объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением темпе­ратуры; |
| 36/8 | 23.01 | Отражение звука. Звуковой резонанс. | - объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камер­тона звуком, испускаемым другим ка­мертоном такой же частоты; |
|  |  | **Электромагнитное поле (16ч)** |  |
| 37/1 | 25.01 | Магнитное поле. | - делать выводы о замкнутости маг­нитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током; |
| 38/2 | 30.01 | Направление тока и направле­ние линий его маг­нитного поля. | - формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика;  - определять направление электриче­ского тока в проводниках и направле­ние линий магнитного поля; |
| 39/3 | 01.02 | Обнаруже­ние магнитного поля по его дейст­вию на электрический ток. Правило левой руки. | - применять правило левой руки;  - определять направление силы, дейст­вующей на электрический заряд, дви­жущийся в магнитном поле;  - определять знак заряда и направле­ние движения частицы; |
| 40/4 | 06.02 | Индукция магнитного поля. Магнитный поток. | - записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции *В* магнитного поля с модулем силы *F,* действующей на проводник длиной *1,* расположенный перпендикулярно ли­ниям магнитной индукции, и силой то­ка в проводнике;  - описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции; |
| 41/5 | 08.02 | Явление электромагнитной индукции. | - наблюдать и описывать опыты, подт­верждающие появление электрическо­го поля при изменении магнитного по­ля, делать выводы; |
| 42/6 | 13.02 | Лабораторная работа № 4 «Изучение явле­ния электромагнитной индукции» | - проводить исследовательский экспе­римент по изучению явления электро­магнитной индукции;  - анализировать результаты экспери­мента и делать выводы;  - работать в группе; |
| 43/7 | 15.02 | Направле­ние индукционно­го тока. Правило Ленца. | - наблюдать взаимодействие алюми­ниевых колец с магнитом;  - объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его;  - применять правило Ленца и правило правой руки для определения направле­ния индукционного тока; |
| 44/8 | 20.02 | Явление са­моиндукции. | — Наблюдать и объяснять явление са­моиндукции; |
| 45/9 | 22.02 | Получение и передача перемен­ного электриче­ского тока. Транс­форматор. | - рассказывать об устройстве и прин­ципе действия генератора переменного тока;  - называть способы уменьшения по­терь электроэнергии передаче ее на большие расстояния;  - рассказывать о назначении, устрой­стве и принципе действия трансформа­тора и его применении; |
| 46/10 | 27.02 | Электро­магнитное поле. Электромагнит­ные волны. | - наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн;  - описывать различия между вихре­вым электрическим и электростатиче­ским полями; |
| 47/11 | 01.03 | Колеба­тельный контур. Получение элект­ромагнитных ко­лебаний. | - наблюдать свободные электромаг­нитные колебания в колебательном контуре;  - делать выводы;  - решать задачи на формулу Томсона; |
| 48/12 | 06.03 | Принципы радиосвязи и теле­видения. | - рассказывать о принципах радиосвя­зи и телевидения;  - слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»; |
| 49/13 | 13.03 | Электро­магнитная приро­да света. | - называть различные диапазоны электромагнитных волн; |
| 50/14 | 15.03 | Преломле­ние света. Физиче­ский смысл пока­зателя преломле­ния. Дисперсия света. Цвета тел. | - наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с по­мощью линзы;  - объяснять суть и давать определение явления дисперсии; |
| 51/15 | 20.03 | Контрольная работа № 3 по теме «Электромагнитные явления» | - применять знания к решению задач; |
| 52/16 | 22.03 | Типы опти­ческих спектров.  Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испу­скания» | - наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания;  - называть условия образования сплошных и линейчатых спектров ис­пускания;  - работать в группе;  - слушать доклад «Метод спектрально­го анализа и его применение в науке и технике»; |
|  |  | **Строение атома и атомного ядра (14ч)** |  |
| 53/1 | 03.04 | Радиоактив­ность. Модели ато­мов. | - описывать опыты Резерфорда: по об­наружению сложного состава радиоак­тивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома; |
| 54/2 | 05.04 | Радиоактив­ные превращения атомных ядер. | - объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоак­тивных превращениях;  - применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций; |
| 55/3 | 10.04 | Эксперимен­тальные методы исследования час­тиц. | - измерять мощность дозы радиацион­ного фона дозиметром;  - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;  - работать в группе; |
| 56/4 | 12.04 | Открытие протона и нейтро­на. | - применять законы сохранения мас­сового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций; |
| 57/5 | 17.04 | Состав атом­ного ядра. Ядер­ные силы. | - объяснять физический смысл поня­тий: массовое и зарядовое числа; |
| 58/6 | 19.04 | Энергия свя­зи. Дефект масс. | - объяснять физический смысл поня­тий: энергия связи, дефект масс; |
| 59/7 | 24.04 | Деление ядер урана. Цеп­ная реакция.  Лабораторная работа № 6 «Изучение деле­ния ядра атома урана по фотографии тре­ков» | - описывать процесс деления ядра ато­ма урана;  - объяснять физический смысл поня­тий: цепная реакция, критическая мас­са;  - называть условия протекания управ­ляемой цепной реакции; |
| 60/8 | 26.04 | Контрольная работа № 4 по теме «Строение атома и атомного ядра» | - применять знания к решению задач; |
| 61/9 | 03.05 | Ядерный ре­актор. Преобра­зование внутрен­ней энергии атом­ных ядер в элект­рическую энергию. | - рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;  - называть преимущества и недос­татки АЭС перед другими видами электростанций; |
| 62/10 | 10.05 | Атомная энергети­ка. | - называть преимущества и недос­татки АЭС перед другими видами электростанций; |
| 63/11 | 15.05 | Биологичес­кое действие ради­ации. Закон ра­диоактивного рас­пада. | - называть физические величины: по­глощенная доза излучения, коэффици­ент качества, эквивалентная доза, пери­ од полураспада;  - слушать доклад «Негативное воздей­ствие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»; |
| 64/12 | 17.05 | Лабораторная работа № 7 «Изучение тре­ков заряженных частиц по готовым фото­графиям» | - строить график зависимости мощ­ности дозы излучения продуктов распа­да радона от времени;  - оценивать по графику период полу­распада продуктов распада радона;  - представлять результаты измерений в виде таблиц;  - работать в группе; |
| 65/13 | 22.05 | Термоядер­ная реакция. | - называть условия протекания термо­ядерной реакции;  - приводить примеры термоядерных реакций;  - применять знания к решению задач; |
| 66/14 | 24.05 | Повторение материала курса физики 9 класса. | - демонстрировать презентации;  - выступать с докладами и участвовать в их обсуждении; |

***Учебно- методическое обеспечение образовательного процесса***

1. Учебник: А.В. Пёрышкин,Е.М.Гутник «Физика 9 класс» , М., «Дрофа», 2013г.

2. В.Н.Лукашик «Сборник задач по физике для 7-9 кл.» М., «Просвещение», 2013 г.

3. Компьютер.

4.Проектор.

5. Интерактивная доска.

**Интернет-поддержка курса физики**

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование следующих цифровых образовательных ресурсов, реализуемых с помощью сети Интернет:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название сайта | Электронный адрес |
|  | Коллекция ЦОР | <http://school-collection.edu.ru> |
|  | Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика | <http://experiment.edu.ru> |
|  | Мир физики: физический эксперимент | [http://demo.home.nov.ru](http://demo.home.nov.ru/) |
|  | Сервер кафедры общей физики физфака МГУ: физический практикум и демонстрации | [http://genphys.phys.msu.ru](http://genphys.phys.msu.ru/) |
|  | Уроки по молекулярной физике | [http://marklv.narod.ru/mkt](http://marklv.narod.ru/mkt/) |
|  | Физика в анимациях | [http://physics.nad.ru](http://physics.nad.ru/) |
|  | Интернет уроки | http://www.interneturok.ru/distancionno |
|  | Физика в открытом колледже | <http://www.physics.ru> |
|  | Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября» | <http://fiz.1september.ru> |
|  | Коллекция «Естественно-научные эксперименты»: физика | <http://experiment.edu.ru> |
|  | Заочная физико-техническая школа при МФТИ | <http://www.school.mipt.ru> |
|  | Кабинет физики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования | <http://www.edu.delfa.net> |
|  | Кафедра и лаборатория физики МИОО | <http://fizkaf.narod.ru> |
|  | Квант: научно-популярный физико-математический журнал | <http://kvant.mccme.ru> |
|  | Классная физика: сайт учителя физики Е. А. Балдиной | <http://class-fizika.narod.ru> |
|  | Краткий справочник по физике | http://www. physics.vir.ru |
|  | Образовательный сервер «Оптика» | <http://optics.ifmo.ru> |
|  | Онлайн-преобразователь единиц измерения | <http://www.decoder.ru> |
|  | Региональный центр открытого физического образования физического факультета СПбГУ | http://www. phys.spb.ru |
|  | Теория относительности: Интернет-учебник по физике | <http://www.relativity.ru> |
|  | Термодинамика: электронный учебник по физике для 7-го и 8-го классов | http:// fn.bmstu.ru/phys/bib/I-NET/ |
|  | Физика вокруг нас | <http://physics03.narod.ru> |
|  | Физика.ру: сайт для учащихся и преподавателей физики | <http://www.fizika.ru> |
|  | Физикомп: в помощь начинающему физику | <http://physicomp.lipetsk.ru> |
|  | Электродинамика: учение с увлечением | <http://physics.5ballov.ru> |

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Протокол заседания методического совета  МБОУ СОШ № 6 | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР |
| от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_года №\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.  подпись |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись руководителя МС Ф.И.О | \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_года  дата |