

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1»
Режевского городского округа

«Рассмотрено»

на методическом объединении

 /Некрасова Т.В.

протокол №1

от «31» августа 2022 г.

«Согласовано»

 /Подкина И.Б.

заместитель директора по УВР

«31» августа 2022 г.

«Утверждаю»

 /Котельникова Л.М.

директор МБОУ СОШ № 1

Приказ № 308-04/0Г-10

документов
от «01» сентября 2022 г.



**Рабочая программа учебного курса
по физике
(7-9 класс)**

Составитель:

Подкина И.Б., учитель физики, ВКК

2022-2023

Реж

Пояснительная записка

Рабочая программа основного общего образования составлена на основе нормативных документов:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения РФ от 22.03.2021 № 115;
- Федеральный государственный образовательный стандарт, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 (с изменениями);
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28 (зарегистрированы Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г., регистрационный N 61573);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.09.2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

Учебники:

Учебники:

1. Физика. 7 кл: учебник для общеобразовательных учреждений/ А.В.Перышкин.–2-е изд., стереотип. – М.: «Дрофа», 2017. – 224 с.
2. Физика. 8 кл: учебник для общеобразовательных учреждений/ А.В.Перышкин. – М.: «Дрофа», 2017. – 238 с.
3. Физика. 9 кл: учебник / А.В.Перышкин, Е.М.Гутник. – М.:«Дрофа», 2019. – 351 с.

Место курса в учебном плане: физика в основной школе изучается с 7 по 9 классы. Общее число учебных часов за три года обучения — 245, из них по 70 ч (2 ч в неделю) в 7 и 8 классах и 102 ч (3 ч в неделю) в 9 классах.

Изучение физики на данном этапе физического образования направлено на достижение следующих целей:

- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.
- 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 в процессе решения интеллектуальных проблем, задач и выполнения

экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

- воспитание убежденности в познаваемости окружающего мира, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии 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.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- развитие мышления учащихся, формирование у них навыка самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;

- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;

- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии;

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки.

Планируемые результаты освоения учебного курса

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 личного 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, 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 усваивают приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют 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 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 неопределенности. 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.

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. 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.

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;
- 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.

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, 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.

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 учителя;

- 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

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое

явление, физическая величина, единицы измерения;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

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

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

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

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*

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

- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*

- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*

- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*

- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией,*

учитывая особенности аудитории сверстников.

Механические явления

Выпускник научится:

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

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

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

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

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

Тепловые явления

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

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 курса

Физика и физические методы изучения природы

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

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

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

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон

Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

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

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тепловые явления

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

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

Электромагнитные явления

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

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

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

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

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор*. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы*.

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

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*. Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы*.

Примерные темы лабораторных и практических работ

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

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

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.

12. Измерение фокусного расстояния линзы.

13. Измерение радиоактивного фона.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)

1. Измерение плотности вещества твердого тела.

2. Определение коэффициента трения скольжения.

3. Определение жесткости пружины.

4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

5. Определение момента силы.

6. Измерение скорости равномерного движения.

7. Измерение средней скорости движения.

8. Измерение ускорения равноускоренного движения.

9. Определение работы и мощности.

10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.

11. Определение относительной влажности.

12. Определение количества теплоты.

13. Определение удельной теплоемкости.

14. Измерение работы и мощности электрического тока.

15. Измерение сопротивления.

16. Определение оптической силы линзы.

17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.

18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.

2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.

3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.

4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.

5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.

6. Исследование явления электромагнитной индукции.

7. Наблюдение явления отражения и преломления света.

8. Наблюдение явления дисперсии.

9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.

10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.

11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.

12. Исследование зависимости массы от объема.

13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.

14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.

15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.

16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.

17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.

18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от

жесткости и массы.

19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
6. Конструирование ареометра и испытание его работы.
7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
10. Конструирование электродвигателя.
11. Конструирование модели телескопа.
12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
13. Оценка своего зрения и подбор очков.
14. Конструирование простейшего генератора.
15. Изучение свойств изображения в линзах.

Распределение содержания учебного курса по классам

Содержание образования	Класс, номер урока		
	7	8	9
Физика и физические методы изучения природы			
Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.	1		
Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.	2		
Механические явления			
Механическое движение. Относительность механического движения.	9		1

Материальная точка как модель физического тела. Система отсчета.			1
Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения).			2,3
Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.			5,8
Равномерное движение по окружности.			32
Первый закон Ньютона и инерция.			16
Масса тела.	14		
Плотность вещества.	17		
Сила. Единицы силы.	22,25		17
Второй закон Ньютона.			17
Третий закон Ньютона.			18
Свободное падение тел.			22
Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела.	23,25		
Закон всемирного тяготения.			25
Сила упругости. Закон Гука.	24		28
Вес тела.	25		
Динамометр.	26		
Равнодействующая сила.	27		
Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.	28,29		
Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.			33,34
Механическая работа.	52		
Мощность.	53		
Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	62		
Превращение одного вида механической энергии в другой.	63		
Закон сохранения полной механической энергии.		12	
Простые механизмы. Рычаг.	55		
Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе.	56		
Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения.	57		
Момент силы.	56		
<i>Центр тяжести тела.</i>	57		
Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»).	58		
Коэффициент полезного действия механизма.	58		
Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления.	31,32		

Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля.	33-35		
Давление жидкости на дно и стенки сосуда.	35		
Сообщающиеся сосуды.	37		
Вес воздуха. Атмосферное давление.	40		
Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	41		
Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	42		
Гидравлические механизмы (пресс, насос).	43		
Давление жидкости и газа на погруженное в них тело.	44		
Архимедова сила.	45		
Плавание тел и судов Воздухоплавание.	48,49		
Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний.			40,41
Резонанс.			44
Механические волны в однородных средах.			45
Длина волны.			45
Звук как механическая волна.			48
Громкость и высота тона звука.			47
Тепловые явления			
Строение вещества. Атомы и молекулы.	4		
Тепловое движение атомов и молекул.	4		
Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение.	6		
Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул.	7		
Агрегатные состояния вещества.	8	14	
Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.	8		
Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.		1	
Внутренняя энергия.		1	
Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.		2	
Теплопроводность.		3	
Конвекция.		4	
Излучение.		4	
Примеры теплопередачи в природе и технике.		3,4	
Количество теплоты.		5	
Удельная теплоемкость.		6	

Удельная теплота сгорания топлива.		11	
Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.		12	
Плавление и отвердевание кристаллических тел.		15	
Удельная теплота плавления.		16	
Испарение и конденсация.		18	
Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.		18	
Кипение.		19	
Зависимость температуры кипения от давления.		19	
Удельная теплота парообразования и конденсации.		19	
Влажность воздуха.		21	
Работа газа при расширении.		22	
Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель).		22	
КПД тепловой машины. <i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i>		23	
Электромагнитные явления.			
Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов.		25	
Делимость электрического заряда.		27	
Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.		27	
Проводники, полупроводники и изоляторы электричества.		28	
Электроскоп.		29	
Электрическое поле как особый вид материи. <i>Напряженность электрического поля.</i> Действие электрического поля на электрические заряды.		26	
<i>Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.</i>		50	
Электрический ток. Источники электрического тока.		30	
Электрическая цепь и ее составные части.		31	
Направление и действия электрического тока.		32	
Носители электрических зарядов в металлах.		31	
Сила тока.		33	

Электрическое напряжение.		35	
Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.		37	
Зависимость силы тока от напряжения.		36	
Закон Ома для участка цепи.		38	
Удельное сопротивление.		39	
Реостаты.		41	
Последовательное соединение проводников.		43	
Параллельное соединение проводников.		44	
Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов.		47	
Мощность электрического тока.		47	
Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.		49	
Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.		51	
Магнитное поле. Опыт Эрстеда.			51
Индукция магнитного поля.			55
Магнитное поле тока.			53
Магнитное поле постоянных магнитов.		55	
Магнитное поле Земли.		55	
Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов.		57	
Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель.			53
Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея.			56
Электромагнитные колебания. Колебательный контур.			62
Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.			60
Передача электрической энергии на расстояние.			60
Электромагнитные волны и их свойства.			61
Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.			63
Свет – электромагнитная волна. Скорость света.			64
Источники света.		58	

Закон прямолинейного распространение света.		58	
Закон отражения света.		60	
Плоское зеркало.		61	
Закон преломления света.		62	
Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.		63	
Изображение предмета в зеркале и линзе.		64	
<i>Оптические приборы.</i>		66	
Глаз как оптическая система.		66	
Дисперсия света. <i>Интерференция и дифракция света.</i>			64,66
Квантовые явления.			
Строение атомов. Планетарная модель атома.			72
Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.			69
Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон.			72
Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. <i>Дефект масс и энергия связи атомных ядер.</i>			76
Радиоактивность.			80
Период полураспада.			80
Альфа-излучение. <i>Бета-излучение.</i> Гамма-излучение.			72
Ядерные реакции.			79
Источники энергии Солнца и звезд.			90
Ядерная энергетика. <i>Экологические проблемы работы атомных электростанций.</i>			80
Дозиметрия. <i>Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</i>			80,82
Строение и эволюция Вселенной.			
Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.			14
Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.			86
Физическая природа Солнца и звезд.			90
Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.			91

Распределение учебного времени, отведенного на изучение отдельных разделов курса основной школы.

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе лабораторных работ	В том числе контрольных работ
7 класс				
1.	Введение Физика и физические методы изучения природы	3	1	-
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	5	1	-
3.	Взаимодействие тел	23	5	3
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	20	1	2
5.	Работа и мощность. Энергия.	13	2	1
6.	Резерв	4		
	Итого	68	8	6
8 класс				
1.	Тепловые явления	13	2	1
2.	Изменение агрегатных состояний вещества.	11		1
3.	Электрические явления.	28	5	1
5.	Электромагнитные явления.	5	1	0
6.	Световые явления	10	1	1
8.	Резерв	1		
	Итого	68	9	5
9 класс				
1.	Законы взаимодействия и движения тел	39	2	2
2.	Механические колебания и волны. Звук.	11	2	1
3.	Электромагнитное поле	21	1	1
4.	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	17	4	1
5.	Строение и эволюция Вселенной	7		
6.	Резерв	7	0	0
	Итого	102	9	5

**Контрольные работы
7 класс**

Контрольная работа №1 «Механическое движение».

Контрольная работа №2 «Масса тела. Плотность вещества»

Контрольная работа №3 по теме «Силы»

Контрольная работа №4 «Давление»

Контрольная работа №5 «Архимедова сила»

Контрольная работа №6 «Работа и мощность. Энергия».

8класс

Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»
Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»
Контрольная работа №3 по теме «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ»
Контрольная работа №4 по теме «Световые явления»
Контрольная работа №5 Итоговая контрольная работа

9 класс

Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки»
Контрольная работа №2 «Законы взаимодействия и движения тел»
Контрольная работа №3 «Механические колебания. Волны»
Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»
Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра»

Лабораторные работы

7 класс

Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора».
Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»
Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»
Лабораторная работа №4 «Измерение объема тел»
Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела»
Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»
Лабораторная работа №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»
Лабораторная работа №8 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»
Лабораторная работа №9 «Выяснение условия равновесия рычага»
Лабораторная работа №10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».

8 класс

Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»
Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»

Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»
Лабораторная работа №4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»
Лабораторная работа №5 «Регулирование силы тока реостатом»
Лабораторная работа №6 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»
Лабораторная работа №7 «Измерение работы и мощности тока в лампе»
Лабораторная работа №8 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».
Лабораторная работа №9 «Получение изображения при помощи линзы»

9 класс

Лабораторная работа №1: «Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости»
Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения».
Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»
Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»
Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»
Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»

Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»
Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым
фотографиям»

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Класс 7

Составитель: Михалева О.Ю., Подкина И.Б.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания	Дата по плану	Примечание
1	2	3	4	5	6
Введение (3 часа).					
1/1	Что изучает физика?	1	Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы	1 неделя сентября	§1,2,3
2/2	Физические величины. Измерение физических величин.	1	Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.		§4, упр.1
3/3	<i>Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора».</i>	1	Использование простейших измерительных приборов.		отчет
Первоначальные сведения о строении вещества (5 часов).					
4/1	Строение вещества. Молекулы.	1	Строение вещества. Молекулы. Тепловое движение атомов и молекул.	2 неделя сентября	§ 7, 8
5/2	<i>Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел».</i>	1	Измерение размеров малых тел способом рядов.		отчет

6/3	Броуновское движение. Диффузия.	1	Диффузия. Броуновское движение. Наблюдение и описание диффузии на основе представлений об атомно - молекулярном строении вещества.		§ 9, 10
7/4	Взаимное притяжение и отталкивание частиц.	1	Взаимодействие частиц вещества. Смачивание.	3 неделя сентября	§ 11
8/5	Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении веществ.	1	Три состояния вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Различие в молекулярном строении веществ.		§ 12, 13
Взаимодействие тел (23 часа).					
9/1	Механическое движение.	1	Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное, неравномерное движение. Относительность механического движения.	4 неделя сентября	§ 14, 15
10/2	Скорость Единицы скорости.	1	Скорость равномерного прямолинейного движения. Измерение физических величин: времени, расстояния, скорости.		§ 16
11/3	Расчет пути и времени движения.	1	Расчет пути и времени движения.		§ 17
12/4	Решение задач на расчет скорости, пути и времени движения.	1	Расчет пути, времени и скорости движения тела. Решение экспериментальных задач на расчет скорости, пути и времени движения.	2 неделя октября	§ 17
13/5	Инерция.	1	Явление инерции. Примеры инерции.		§ 18
14/6	Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы.	1	Взаимодействие тел. Знать, что мерой любого взаимодействия является сила. Наблюдение и описание взаимодействия тел. Масса тела. Единицы массы. Весы.		§ 19, 20
15/7	Измерение массы. <i>Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах».</i>	1	Устройство и принцип действия весов. Измерение массы тела на рычажных весах.	3 неделя октября	§ 21, отчет

16/8	Контрольная работа № 1 «Движение тел».				нет домашнего задания
17/9	Плотность вещества.	1	Плотность вещества, определение плотности, единица измерения плотности. Физический смысл.	4 неделя октября	§ 22
18/10	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1	Расчет массы и объема тела по его плотности. Решение экспериментальных задач на расчет плотности		§ 23
19/11	Лабораторная работа № 4,5 <i>«Измерение объема твердого тела и определение плотности этого тела».</i>	1	Измерение объема твердого тела. Измерение массы. Расчет плотности по объему и массе.	5 неделя октября	отчет
20/12	Решение задач на расчет плотности, объема и массы тела.	1	Расчет плотности, объема и массы тела.		вариант №3 контрольной работы
21/13	Контрольная работа № 2 «Плотность вещества».	1	Расчет плотности, объема и массы тела.	1 неделя ноября	нет домашнего задания
22/14	Сила.	1	Сила. Сила - причина изменения скорости тела.		§ 24
23/15	Явление тяготения. Сила тяжести.		Сила тяжести. Сила всемирного тяготения.	2 неделя ноября	§ 25
24/16	Сила упругости. Закон Гука.	1	Сила упругости. Закон Гука. Экспериментальное исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.		§ 26
25/17	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	4 неделя ноября	§ 27, 28
26/18	Динамометр. Лабораторная работа	1	Динамометр. Устройство и принцип действия динамометра. Измерение сил.		§ 30, отчет

	<i>№6«Градуирование пружины и измерение сил динамометром».</i>				
27/ 19	Сложение двух сил, направленных по прямой.	1	Сложение двух сил, направленных по прямой.Правило сложения сил. Равнодействующая сила.	1 неделя декабря	§ 31
28/ 20	Сила трения. Трение покоя.	1	Сила трения. Трение скольжения. Трение качения. Трение покоя.		§ 32,33
29/ 21	Роль трения в природе и технике.	1	Роль трения в природе и технике.	2 неделя декабря	§ 34, подготовка к зачету «Силы в механике»
30/ 22	<i>Лабораторная работа №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»</i>	1	Экспериментальное исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.		отчет
31\ 23	Зачет по теме «Виды сил в механике».	1	Силы в механике: тяжести, трения, упругости, вес тела. Знание определений, формул, значение сил, рисунок с указанием направления действия силы.	3 неделя декабря	нет домашнего задания
4.Давление твердых тел, жидкостей и газов(20 часов)					
31/1	Давление. Единицы давления.	1	Давление твердых тел. Единицы измерения давления.		§ 35
32/2	Способы уменьшения и увеличения давления.	1	Способы изменения (уменьшения, увеличения) давления.	4 неделя декабря	§ 36
33/3	Давление газа.	1	Давление газа.		§ 37
34/4	Закон Паскаля.	1	Закон Паскаля.	2 неделя января	§ 38

35/5	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1	Давление в жидкости и газе. Формула для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда.		§ 39, 40
36/7	Решение задач на расчет давления жидкости.	1	Решение задач на расчет давления жидкости, высоты столба жидкости при известном давлении.	3 неделя декабря	Задачи из варианта 4 к.р.
37/8	Сообщающиеся сосуды.	1	Сообщающиеся сосуды. Законы сообщающихся сосудов. Применение законов сообщающихся сосудов для жизнедеятельности человека.		§ 41, стр.124 (5), задача №5 из варианта к.р. Подготовка к контрольной работе
39/9	Контрольная работа №3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1	Контроль знаний по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	4 неделя декабря	нет домашнего задания
40/10	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1	Вес воздуха. Атмосферное давление.		§ 42,43
41/11	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1 неделя февраля	§ 44
42/12	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.		§ 45,46
43/13	Манометры. Поршневый жидкостный насос. Гидравлические машины.	1	Манометры. Поршневый жидкостный насос. Гидравлические машины.	2 неделя февраля	§ 47- 49
44/14	Действие жидкости и газа на погруженное в них	1	Архимедова сила.		§ 50,51

	тело. Архимедова сила.				
45/15	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	1	Определить выталкивающую силу, действующую на камень в чистой воде и соленой воде. Сравнить, сделать вывод от чего зависит выталкивающая сила.	3 неделя февраля	отчет
46/16	Плавание тел.	1	Условие плавания тел.	1 неделя марта	§ 52
47/17	Плавание судов.	1	Плавание судов.		§ 53
48/18	Воздухоплавание.	1	Воздухоплавание.	2 неделя марта	§ 54
49/19	Решение задач.	1	Решение задач на расчет архимедовой силы.		Подготовка к контрольной работе.
50\20	Контрольная работа № 4 «Закон Архимеда».	1	Контроль знаний по теме «Закон Архимеда»	3 неделя марта	нет домашнего задания
Работа и мощность. Энергия (13 часов).					
51\1	Механическая работа. Единицы.	1	Механическая работа. Единицы работы. Формула работы.		§ 55
52\2	Мощность. Единицы мощности.	1	Мощность. Единицы мощности. Формула мощности.	4 неделя марта	§ 56
53\3	Решение задач на расчет работы и мощности.	1	Решение качественных и расчетных задач на нахождение работы и мощности.		
54\4	Простые механизмы. Рычаг. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.	1	Виды простых механизмов. Назначение. Использование в технике, быту и природе.	1 неделя апреля	§ 57, 58, 59, 60

55\5	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий равновесия рычага»	1	Выяснение условий равновесия рычага.		отчет
56\6	Блок. «Золотое правило механики».	1	Блок. Применение. «Золотое правило механики».	2 неделя апреля	§ 61,62
57\7	<i>Центр тяжести тела.</i> Условия равновесия тел.	1	<i>Центр тяжести тела.</i> Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения.		§ 63,64
58\8	КПД механизма.	1	Коэффициент полезного действия механизма.	3 неделя апреля	§ 65
59\9	Решение задач на расчет КПД.	1	Решение расчетных задач на расчет КПД простых механизмов.		
60\10	Лабораторная работа № 10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	1	Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.	4 неделя апреля	Отчет
61\11	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергии.	1	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергии. Формула, формулировка.	1 неделя мая	§ 66,67
62\12	Превращение одного вида механической энергии в другой.	1	Примеры превращения одного вида механической энергии в другой.		§ 68
63\13	Контрольная работа № 5 «Работа и мощность. Энергия».	1	Контроль знаний по теме «Работа и мощность. Энергия»	2 неделя мая	нет домашнего задания
64-67	Повторение.	5	Совершенствование навыков решения задач за курс 7 класса	3 неделя мая	задания в тетради

68	Годовая контрольная работа.	1	Контроль знаний по физике за курс 7 класса	4 неделя мая	нет домашнего задания
70	Итоговый урок	1	Работа над ошибками в контрольной работе		нет домашнего задания

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Класс 8

Составитель: Михалева О.Ю.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания	Дата по плану	Примечание
1	2	3	4	5	6
Тепловые явления (24 часа).					
1/1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	1	Вводный инструктаж по ТБ. Тепловое движение. Внутренняя энергия.	1 неделя сентября	§1,2,3
2/2	Способы изменения внутренней энергии.	1	Способы изменения внутренней энергии.		§4, упр.1
3/3	Теплопроводность.	1	Теплопроводность.	2 неделя сентября	отчет
4/4	Конвекция. Излучение	1	Конвекция. Излучение.		§5,6 подготовка к самостоятельной работе
5/5	Количество теплоты. Единицы	1	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	3 неделя сентября	§7

	количества теплоты.				
6/6	Удельная теплоемкость вещества.	1	Удельная теплоемкость вещества.		§ 8,9, упр.8 (2а)
7/7	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания вещества	1	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания вещества	4 неделя сентября	§ 9, упр.8 (2в,3)
8/8	Решение задач на расчет количества теплоты, необходимого для нагревания вещества.	1	Решение задач на расчет количества теплоты, необходимого для нагревания вещества.		№1018, 1044 (Л)
9/9	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	1	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	1 неделя октября	отчет
10/10	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»		отчет
11/11	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.	1	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.	3 неделя сентября	§ 10, упр.9
12/12	Закон сохранения и превращения энергии в механических и	1	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.		§ 11

	тепловых процессах.				
13\13	Контрольная работа №1 «Тепловые явления». Контроль знаний по теме «Тепловые явления».	1	Контрольная работа №1 «Тепловые явления». Контроль знаний по теме «Тепловые явления».	4 неделя сентября	Нет домашнего задания
14/14	Анализ контрольной работы. Агрегатные состояния вещества.	1	Анализ контрольной работы. Агрегатные состояния вещества.		§ 12
15/15	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Графики плавления и отвердевания.	1	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Графики плавления и отвердевания.		§ 13,14
16/16	Удельная теплота плавления.	1	Удельная теплота плавления.		§ 15, упр.12 (4,5)
17/17	Решение задач на расчет количества теплоты при плавлении и отвердевании кристаллических тел.	1	Решение задач на расчет количества теплоты при плавлении и отвердевании кристаллических тел.	1 неделя ноября	№1083, №1085 (Л)
18/18	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и	1	Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.		§ 16-17.упр13

	выделение ее при конденса				
19/ 19	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	1	Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Анализ таблицы 6 учебника. Решение задач.	2 неделя ноября	§ 18, 20.упр14
20/ 20	Решение задач	1	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании).		
21/ 21	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	1	Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр.		§ 19
22/ 22	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС.	4 неделя ноября	§ 21-22.
23/ 23	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1	Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя. Решение задач.		§ 23-24.упр.17
24/ 24	Контрольная работа №2 по теме «Агрегатные состояния вещества»	1	Обобщение по теме «Тепловые явления»	1 неделя декабря	
Электрические явления (28 часов).					

25/1	Электризация тел при соприкосновении. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел	1	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.		§ 25,26
26/2	Электроскоп. Электрическое поле.	1	Устройство электроскопа. Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи.	2 неделя декабря	§ 27, упр.19
27/3	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.	1	Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы.		§ 28-29 упр.20
28/4	Объяснение электрических явлений.	1	Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда.	3 неделя декабря	§ 30-31
29/5	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	1	Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников.		§ 31
30/6	Электрический ток. Источники электрического тока	1	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Самостоятельная работа по теме «Электризация тел. Строение атома».	4 неделя декабря	§ 32, рисунок в тетради
31/7	Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах	1	Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике.		§ 33-34 упр.23
32/8	Действие электрического тока. Направление электрического тока.	1	Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока.	2 неделя января	§ 35-36

33/9	Сила тока. Единицы силы тока	1	Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач.		§ 37 упр.24
34/10	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока на ее участках»	1	Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи. <i>Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».</i> Знакомство с техническими устройствами и их конструирование	3 неделя января	§ 38 упр.25
35/11	Электрическое напряжение. Единицы напряжения	1	Электрическое напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы 7 учебника. Решение задач.		§ 39-40
36/12	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.	1	Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока. Решение задач.	4 неделя января	§ 41-42 упр.27
37/13	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа № 4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1	Электрическое сопротивление. Определение опытным путем зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления. <i>Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».</i>		§ 43 упр.28

38/ 14	Закон Ома для участка цепи	1	Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. <i>Демонстрации.</i>	1 неделя февраля	§ 44 упр.29
39/ 15	. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	1	Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Анализ таблицы 8 учебника. Формула для расчета сопротивления проводника. Решение задач. • <i>Зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества</i>		§ 45-46 упр.30
40/ 16	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока, напряжения	1	Решение задач	2 неделя февраля	§ 28-29 упр.20
41/ 17	Реостаты Лабораторная работа № 5 «Регулирование силы тока реостатом»	1	Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь. <i>Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».</i> Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.		§ 47, упр.31
42/ 18	Лабораторная работа № 6 «Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра»	1	Решение задач. Опытное определение сопротивления спирали при помощи амперметра и вольтметра <i>Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»</i>	3 неделя февраля	
43/ 19	Последовательное соединение проводников	1	Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении. Решение задач. <i>Лабораторная работа «Изучение последовательного соединения проводников»</i>		§ 48

44/ 20	Параллельное сопротивление проводников	1	Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении. Решение задач. <i>Лабораторная работа «Изучение параллельного соединения проводников»</i>	1 неделя марта	§ 49
45/ 21	Решение задач	1	Решение задач по темам «Соединение проводников», «Закон Ома для участка цепи».		Упр.33-32
46/ 22	Контрольная работа № 4 по теме «Сила тока, напряжение, сопротивление. Соединение проводников»	1	Контрольная работа № 2 по темам «Сила тока, напряжение, сопротивление. Соединение проводников»	2 неделя марта	
47/ 23	Работа и мощность электрического тока	1	Работа электрического тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности электрического тока. Единицы мощности. Анализ таблицы 9 учебника. Прибор для определения мощности тока. Решение задач. 3.		§ 50-51 упр.34-35
48/ 24	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике Лабораторная работа № 7 «Измерение мощности и работы тока в электрической цепи»	1	Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии. <i>Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»</i>	3 неделя марта	§ 52 упр.36
49/ 25	Нагревание проводников электрическим	1	Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Решение задач.		§ 53 упр.37

	током. Закон Джоуля-Ленца				
50/26	Конденсатор.	1	Конденсатор. Емкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица емкости конденсатора. Виды конденсаторов. Энергия конденсатора. Решение задач.	4 неделя марта	§ 54 упр.38
51/27	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители.	1	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.		§ 55
52/28	Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления»	1	Обобщение по теме «Электрические явления»	1 неделя апреля	
3. Электромагнитные явления (5 ч.)					
53/1	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии		Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля.		§ 57-58, упр.39-40
54/2	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение		Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Испытание действия электромагнита.	2 неделя апреля	§ 59 упр.41
55/3	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.		Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Решение задач.		§ 60-61, упр.42-43
56/4	Действие магнитного поля		Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.	4 неделя апреля	§ 62

	на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа № 8 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»				
57/5	Обобщение по теме «Электромагнитные явления»		Обобщение по теме «Электромагнитные явления»		
4. Световые явления (10 ч.)					
58	Источники света. Распространение света.		Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения	1 неделя мая	§ 63 упр.44
59	Видимое движение светил		Видимое движение светил. Движение Солнца по эклиптике. Зодиакальные созвездия. Фазы Луны. Петлеобразное движение планет.		§ 64
60	Отражение света. Закон отражения света.		Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей	2 неделя мая	§ 65 упр.45
61	Плоское зеркало		Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света.		§ 66 упр.46
62	Преломление света. Закон преломления света.		Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред.		§ 67 упр.47

63	Линзы. Оптическая сила линзы.		Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.	3 неделя мая	§ 68 упр.48
64	Изображения, даваемые линзой.		Построение изображений предмета, расположенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линз. Использование линз в оптических приборах		§ 69 упр.49
65	Лабораторная работа № 9 «Получение изображения при помощи линзы»		<i>Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»</i>		
66	Глаз и зрение. Решение задач. Построение изображений с помощью линз		Решение задач на законы отражения и преломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза.	4 неделя мая	§ 70
67	Контрольная работа по теме «Световые явления».		Обобщение по теме «Световые явления».		
68	Итоговая контрольная работа		Итоговая контрольная работа		

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Класс 9

Составитель: Подкина И.Б.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания	Дата по плану	Примечание
1	2	3	4	5	6
Законы взаимодействия и движения тел (39 часов).					
1/1	Вводный инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчета.	1	ОЗМ, механическое движение, точка отсчета, система отсчета, материал. точка.	1 неделя сентября	§1, учить записи в тетради
2/2	Перемещение.	1	Вектор перемещения. Различие между величинами «путь» и «перемещение». Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Нахождение координат по начальной координате и проекции вектора перемещения.		§2, учить записи в тетради
3/3	Определение координаты движущегося тела.	1	Нахождение координат по начальной координате и проекции вектора перемещения.		§3, упр.3

4/4	Решение задач на нахождение перемещения, координат тела.	1	Качественные и расчетные задачи на нахождение перемещения, проекции векторов, координат тела.	2 неделя сентября	Задание в тетради
5/5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	Прямолинейное равномерное движение. Скорость.		§4 (1 часть), записи в тетради
6/6	Графики движения. Графики скорости.	1	Графическое представление движения. Уметь строить графики $X(t)$, $V(t)$.		§4 (до конца)
7/7	Решение графических задач.	1	Построение графиков $X(t)$, $V(t)$ по уравнению и наоборот: по графикам написать уравнение.	3 неделя сентября	Задание в тетради, подготовка к самостоятельной работе
8/8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.		§ 5
9/9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.		§ 6, подготовка к самостоятельной работе
10/10	Решение графических задач.	1	Решение графических задач. Построение графика скорости по заданному уравнению и наоборот: написание уравнения по заданному графику скорости.	4 неделя сентября	Задачи в тетради.
11/11	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении.	1	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Формула перемещения при равноускоренном движении. Знать формулу уравнения зависимости $x(t)$ при равноускоренном движении.		§7
12/12	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Формула перемещения при равноускоренном движении. Знать формулу уравнения зависимости $x(t)$ при равноускоренном движении.		§8, упр.7 (1,2)

13\13	<i>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</i>	1	Определить ускорение движения бруска по наклонной плоскости и его мгновенную скорость в конце заданного пути, пройденного за определенный промежуток времени.	1 неделя октября	отчет
14/14	Относительность движения. Решение задач.	1	Относительность перемещения и других характеристик движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.		§9, подготовка к контрольной работе
15/15	<i>Контрольная работа №1 «Основы кинематики»</i>	1	Проверка знаний по темам «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение».		Нет домашнего задания
16/16	Анализ контрольной работы. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	Инерция. Первый закон Ньютона. Понятие инерциальной системы отсчета. Уметь приводить примеры.	3 неделя октября	§ 10, записи в тетради
17/17	Второй закон Ньютона.	1	Второй закон Ньютона. Формула второго закона Ньютона. Понятие силы, массы, ускорения, равнодействующей силы. Единицы силы.		§ 11, записи в тетради
18/18	Третий закон Ньютона.	1	Третий закон Ньютона.		§ 12, записи в тетради
19/19	Урок-зачет «Законы Ньютона»	1	Знать содержание трех законов Ньютона. Уметь рассказывать, приводить примеры, записывать формулы.	4 неделя октября	Знать законы Ньютона
20/20-21/21	Решение задач на законы Ньютона.	2	Знать границы применимости законов Ньютона, приводить примеры. Уметь решать задачи на 1-3 законы, вычислять равнодействующую силу, используя второй закон Ньютона.		Задачи в тетради

22/ 22	Свободное падение тел.	1	Свободное падение.		§ 13
23/ 23	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	5 неделя октября	§ 14
24/ 24	Решение задач на свободное падение.	1	Свободное падение, движение тела, брошенного вертикально вверх.		Задачи в тетради
25/ 25	Закон всемирного тяготения.	1	Понятие гравитационного взаимодействия. Знать формулировку закона всемирного тяготения, физический смысл гравитационной постоянной, границы применимости закона. Написать формулу и объяснить. Уметь выражать из формулы физические величины.		§ 15
26/ 26	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1	Сила тяжести и ускорение свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от широты и высоты над Землей, формула для расчета ускорения.	1 неделя ноября	§ 16, материал для дополнительного чтения.
27/ 27	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	1	Измерить ускорение свободного падения с помощью прибора для изучения движения.		отчет
28/ 28	Сила упругости. Решение задач.	1	Сила упругости. Причина возникновения. Закон Гука. Формула.		§ 17
29/ 29	Сила трения. Решение задач.	1	Сила трения. Формула. Формулировка. Сила трения качения, скольжения, покоя.	2 неделя ноября	§ 18
30/ 30	Решение задач на движение под действием нескольких сил.	1	Решение задач на движение под действием нескольких сил.		задачи в тетради

31/ 31	Прямолинейное и криволинейное движение.	1	Прямолинейное и криволинейное движение.		§ 19
32/ 32	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Решение задач.	1	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Равномерное движение по окружности. Формула центростремительного ускорения.	4 неделя ноября	§ 20, прочитать § 21
33/ 33	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	Импульс тела, импульс силы, замкнутая система. Знать формулировку и вывод формулы закона сохранения импульса.		§ 22
34/ 34	Реактивное движение. Ракеты.	1	Практическое использование закона сохранения импульса, устройство и принцип действия ракеты. Уметь решать задачи на закон сохранения импульса.		§ 23
35/ 35	Решение задач на закон сохранения импульса.	1	Применение закон сохранения импульса при решении задач.	1 неделя декабря	задачи в тетради
36/ 36	Работа силы.	1	Работа силы. Формула. Определение.		§ 24
37/ 37	Потенциальная и кинетическая энергия.	1	Потенциальная и кинетическая энергия. Формулы. Определения.		§ 25
38/ 38	Закон сохранения механической энергии.	1	Закон сохранения механической энергии.	2 неделя декабря	§ 26
39/ 39	Контрольная работа №2 «Основы динамики. Закон сохранения импульса».	1	Проверка знаний по теме «Основы динамики. Закон сохранения импульса».		нет домашнего задания
Механические колебания и волны. Звук (11 часов)					
40/1	Анализ контрольной работы. Колебательное движение. Свободные колебания.	1	Колебательное движение. Механические колебания. Свободные колебания. Маятник.		§ 27

41/2	Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания.	1	Величины, характеризующие колебательное движение: частота, период, амплитуда колебаний. Гармонические колебания.	3 неделя декабря	§ 28, 29
42/3	Лабораторная работа №3 « Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».	1	Выяснить, как зависит период и частота свободных колебаний нитяного маятника от его длины.		отчет
43/4	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1	Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.		§ 30
44/5	Резонанс.	1	Резонанс. Примеры.	4 неделя декабря	§ 31
45/6	Распространение колебаний в среде. Волны. Длина волны. Скорость распространения волны.	1	Механические волны. Механические волны в однородных средах. Поперечные и продольные волны, упругие волны, длина, скорость волны. Основные характеристики волн.		§ 32,33
46/7	Источники звука. Звуковые колебания. Решение задач на расчет параметров колебательного движения.	1	Источники звука, звуковые колебания, инфразвуковые и ультразвуковые колебания. Уметь приводить примеры.		§ 34
47/8	Высота тона звука и тембр звука. Громкость звука.	1	Знать физические характеристики звука: высота, тембр, громкость.	январь	§ 35
48/9	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.	1	Распространение звука. Скорость звука. Звук как механическая волна.		§ 36
49/ 10	Отражение звука. Звуковой резонанс. Решение задач на расчет параметров волнового и колебательного процессов.	1	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Особенности поведения звуковых волн на границе раздела двух сред.		§ 37
50/ 11	Контрольная работа №3 «Механические колебания. Волны».	1	Контроль знаний по теме «Механические колебания. Волны»		нет домашнего задания
Электромагнитное поле (21 час)					
51/1	Магнитное поле. Неоднородное и однородное магнитное поле.	1	Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Графическое изображение магнитного		§ 38

			поля. Неоднородное и однородное магнитное поле.		
52/2	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика и правило правой руки.		§ 39
53/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. <i>Сила Ампера, сила Лоренца.</i> Магнитное поле тока. Электродвигатель.		§ 40
54/4	Решение графических задач на применение правил правой и левой руки.	1	Решение графических задач на применение правил правой и левой руки.		задания в тетради
55/5	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1	Индукция магнитного поля. Единицу измерения индукции. Формула для расчета индукции магнитного поля.		§ 41,42
56/6	Явление электромагнитной индукции.	1	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.		§ 43
57/7	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	Изучение явления электромагнитной индукции.	февраль	отчет
58/8	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	Направление индукционного тока. Правило Ленца.		§ 44
59/9	Явление самоиндукции.	1	Явление самоиндукции.		§ 45
60/10	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1	<i>Переменный ток.</i> Получение переменного электрического тока. Передача электрической энергии на расстояние. <i>Электродвигатель. Трансформатор.</i>		§ 46
61/11	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.	1	Понятие «электромагнитное поле» и условия его существования. Механизм возникновения электромагнитных волн.		§ 47,48
62/12	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	Электромагнитные колебания. <i>Колебательный контур.</i> Получение электромагнитных колебаний. Применение. Формула Томсона.		§ 49
63/13	<i>Принцип радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</i>	1	Принцип радиосвязи. Модуляция. Детектирование. Радио А.С.Попова. Телевидение.		§ 50

64/14	<i>Интерференция и дифракция света.</i> Электромагнитная природа света.	1	Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Когерентные волны. Условие получения устойчивой интерференционной картины. Дифракционные картинки от различных препятствий.		§ 51,52
65/15	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	Преломление света. Закон преломления свет. Относительный и абсолютный показатель преломления. Физический смысл показателя преломления.		§ 53
66/16	Дисперсия света. Цвета тел.	1	Дисперсия света. Образование сплошного спектра при дисперсии.	март	§ 54
67/17	Типы оптических спектров.	1	Типы оптических спектров. Получение спектра с помощью призмы спектроскопа.		§ 55
68/18	Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	1,	Наблюдать сплошной спектр от полученной на экране вертикальной световой полосы, линейчатые спектры от разряда в разреженных газах.		отчет
69/19	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1	Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Происхождение линейчатых спектров.		§ 56
70/20	Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»	1	Контроль знаний по теме «Электромагнитное поле»		нет домашнего задания
71/21	Анализ контрольной работы и коррекция УУД.	1	Анализ контрольной работы и коррекция УУД.		задачи в тетради
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (17 часов)					
72/1	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.	1	Радиоактивность альфа-, бета-, гамма-лучи (природа лучей).		§ 57 (1 часть)
73/2	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	1	Строение атома по Резерфорду. Состав атомного ядра протон, нейтрон, электрон. Планетарная модель атома. Модели атомов водорода, гелия, лития.		§ 57 (до конца)
74/3	Радиоактивные превращения атомных ядер. Альфа-, бета-, гамма-излучение.	1	Природа радиоактивного распада и его закономерности.		§ 58

75/4	Экспериментальные методы исследования частиц.	1	Современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений.		§ 59, заполнить таблицу до конца
76/5	<i>Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</i>	1	Объяснить характер движения заряженных частиц. Заполнить таблицу.		отчет
77/6	Открытие протона и нейтрона.	1	История открытия протона и нейтрона.		§ 60
78/7	Состав атомного ядра. Массовое число. Ядерные силы.	1	Строение ядра атома, модели. Зарядовое число. Знать понятие «изотопы».	апрель	§ 61
79/8	<i>Энергия связи атомных ядер. Дефект массы.</i>	1	Понятие «энергия связи». Формула для расчета. Понятие «прочность атомных ядер». Дефект масс. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии.		§ 62
80/9	Решение задач на расчет энергии связи.	1	Расчет задач на расчет энергии связи и дефекта масс.		Задачи в тетради
81/10	Деление ядер урана. Цепная реакция. <i>Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».</i>	1	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Механизм деления ядер урана.		§ 63, отчет
82/11	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	1	Устройство ядерного реактора. Ядерные реакции.		§ 64
83/12	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1	Радиоактивность. Биологическое действие радиоактивных излучений. Ядерная энергетика. <i>Экологические проблемы работы атомных электростанций.</i> Дозиметрия. <i>Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</i> Правила защиты от радиоактивных излучений. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.		§ 65, 66
84/13	Термоядерная реакция.	1	Термоядерные реакции. Применение термоядерной реакции. Условия протекания, применение термоядерной реакции.		§ 67

85/14	Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».	1	Дозиметрия. Измерение мощности дозы радиоактивного фона бытовым дозиметром.		отчет
86/15	Лабораторная работа «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	1	Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.		отчет
87/16	Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра»	1	Контроль знаний по теме «Строение атома и атомного ядра»	май	нет домашнего задания
88/17	Анализ контрольной работы и коррекция УУД.	1	Анализ контрольной работы и коррекция УУД.		нет домашнего задания
Строение и эволюция Вселенной (7 часов)					
89/1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	Происхождение Солнечной системы. Состав Солнечной системы. Планеты солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.		§ 68, подготовка групповых проектов по выданным темам.
90/2	Большие планеты Солнечной системы.	1	Знакомство с планетами Солнечной системы: Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.		§ 69
91/3	Малые тела Солнечной системы.	1	Знакомство с малыми телами Солнечной системы: кометы, метеоры, метеориты, астероиды, болиды.		§ 70
92/4	Практическая работа «Планеты земной группы и планеты-гиганты».	1	Поиск информации в литературе, интернете и заполнение таблицы «Планеты земной группы и планеты-гиганты».		заполненная таблица, § 69, 70
93/5	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	1	Образование звезд. Солнце как ближайшая к нам звезда. Физическая природа Солнца и звезд. Источники энергии Солнца и звезд.		§ 71
94/6	Строение и эволюция Вселенной.	1	Вселенная. Строение Вселенной. Эволюция. Галактики. Виды галактик. Гипотеза Большого взрыва.		§ 72

95/ 7	Обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной»	1	Защита проектов.		нет домашнего задания
96- 102	Резерв времени.	7	Повторение материала 9 класса. Основные темы 9 класса. Решение задач.		нет домашнего задания

Оценивание результатов обучения по физике

1. Оценивание устных ответов обучающихся

«5»:

- учащийся обнаруживает правильное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также верное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу;
- строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ своими примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий;
- может установить связь между изучаемыми и ранее изученными в курсе физики вопросами, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

«4»: - ставится, если ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но в нем не используются собственный план рассказа, свои примеры, не применяются знания в новой ситуации, нет связи с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

«3»: - ставится, если большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку «4», но обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразование формул.

«2»: - ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

2. Оценивание результатов выполнения лабораторной работы

«5»:

- учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение верных результатов и выводов;
- соблюдает требования безопасности труда;
- в отчете правильно и аккуратно делает все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;
- без ошибок проводит анализ погрешностей (для 8-10 классов).

«4»: - выполнены требования к оценке «5», но ученик допустил недочеты или негрубые ошибки.

«3»: - результат выполненной части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

«2»: - результаты не позволяют получить правильных выводов; опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неверно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требований безопасности труда.

3. Оценивание письменных контрольных работ (учитывается, какую часть работы ученик выполнил)

«5»: - ответ полный и правильный, возможна незначительная ошибка.

«4»: - ответ неполный или доведено не более двух незначительных ошибок.

«3»: - работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три незначительные.

«2» - работа выполнена меньше чем наполовину или содержит, несколько существенных ошибок.

4. Оценка умений решать расчетные задачи

«5» - в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

«4» - в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух незначительных ошибок.

«3» - в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

«2» - имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 135955613336665976574499022560335136778487908085

Владелец Сурнин Руслан Валерьевич

Действителен с 19.06.2023 по 18.06.2024