

МОУ «Лицей №1»
27 августа 2021 года
ПРИНЯТА
на научно-методическом совете
протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ «Лицей №1»
 А.В.Гуденко
27 августа 2021

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ПЕТРОЗАВОДСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
МОУ «ЛИЦЕЙ №1»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ФИЗИКА»**

Основной общеобразовательной программы
основного общего образования /ФГОС/

**УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ
7-9 КЛАСС**

СОСТАВИТЕЛИ:
С.Е. ЦВЕТКОВА,
учитель высшей квалификационной категории
С.А. ШУВАЛОВА,
учитель первой квалификационной категории

ПРОШЛА ЭКСПЕРТИЗУ НА ЗАСЕДАНИИ КАФЕДРЫ

09.06.2021

 /Ю.А.Дитковская,
руководитель кафедры информатики и физики

г. Петрозаводск

МОУ «Лицей №1»
24 августа 2020 года
ПРИНЯТА
на научно-методическом совете
протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ «Лицей №1»
 А.В.Гуденко
24 августа 2020

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ПЕТРОЗАВОДСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
МОУ «ЛИЦЕЙ №1»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ФИЗИКА»**

Основной общеобразовательной программы
основного общего образования /ФГОС/

**УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ
7-9 КЛАСС**

СОСТАВИТЕЛИ:
С.Е. ЦВЕТКОВА,
учитель высшей квалификационной категории
С.А. ШУВАЛОВА,
учитель первой квалификационной категории

ПРОШЛА ЭКСПЕРТИЗУ НА ЗАСЕДАНИИ КАФЕДРЫ

 /Н.П. Андриюшенкова, руководитель кафедры физики
5.06.2020

г. Петрозаводск

МОУ «Лицей №1»
26 августа 2019 года
ПРИНЯТА
на научно-методическом совете
протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ «Лицей №1»
 А.В.Гуденко
26 августа 2019

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ПЕТРОЗАВОДСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
МОУ «ЛИЦЕЙ №1»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ФИЗИКА»**

Основной общеобразовательной программы
основного общего образования /ФГОС/

**УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ
7-9 КЛАСС**

СОСТАВИТЕЛИ:
С.Е. ЦВЕТКОВА,
учитель высшей квалификационной категории
С.А. ШУВАЛОВА,
учитель первой квалификационной категории

ПРОШЛА ЭКСПЕРТИЗУ НА ЗАСЕДАНИИ КАФЕДРЫ

 3.06.2019
Н.П. Андрющенко, руководитель кафедры физики

г. Петрозаводск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 7-9 классов составлена в соответствии с: Федеральным законом об образовании в Российской Федерации (от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. От 29.07.2017)), требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС ООО); Примерной основной образовательной программой образовательного учреждения, Требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, Фундаментальным ядром содержания образования с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования по физике (Артеменков Д.А. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Сферы». 7–9 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / Д. А. Артеменков, Н. И. Воронцова, В. В. Жумаев. — 2-е изд. — М. : Просвещение, 2017 — 95 с.) и обеспечивает изучение предмета на углублённом уровне. Составлена в соответствии с программой Б.Б. Белага, И.А. Ломаченкова, Ю.А. Панебратцева. Программа модифицирована по содержанию и количеству часов. Данную программу реализует учебно-методический комплекс по физике «Сферы». Завершенная предметная линия УМК «Сферы» по физике разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и предназначена для учащихся 7-9 классов общеобразовательных учреждений.

Исходя из цели функционирования естественнонаучного профиля школы, программа направлена на **углублённое изучение** курса физики в физико-математических классах, на выявление на ранних стадиях изучения способностей учащихся по тем или иным видам деятельности и их развития. Углублённое изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

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

– овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

– развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

– воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

– использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Изучение углубленного курса физики обеспечивает:

- развитие личности ученика: наблюдательности, умения воспринимать и перерабатывать информацию, делать выводы, образного и аналитического мышления;
- ознакомление с основами физики как системы фундаментальных физических теорий, умение применять научные знания для анализа наблюдаемых процессов;

- формирование научного мышления и мировоззрения, понимание возможностей научного познания природы и ознакомление с его методами;
- развитие творческих способностей обучающихся;
- формирование и поддержание познавательного интереса к физике, раскрытие роли физики в современной цивилизации;
- помощь выпускникам школы в определении их дальнейшей профессиональной деятельности.

В рабочую программу внесены изменения: добавлены часы на изучение новых тем, тем по решению задач повышенной сложности, творческих и экспериментальных задач, целью которых является развитие математического и логического мышления, расширение кругозора учащихся. Программа предусматривает более широкое использование математических знаний учащихся, знакомство с индуктивным методом установления основных законов природы на основе эксперимента и дедуктивного пути получения следствий из фундаментальных теоретических положений. Количество предлагаемых программой лабораторных опытов отвечает имеющемуся в кабинетах физики лабораторному оборудованию. Предусматривается обязательное выполнение учащимися фронтальных лабораторных работ. Темы углубленного курса физики распределены таким образом, что просматривается определенная последовательность, которая позволяет учащимся подготовиться к изучению курса физики в старшей школе. Применение современных образовательных технологий позволяет проводить разнообразные по форме и содержанию уроки, что способствует повышению качества знаний учащихся, росту мотивации к учению, обеспечению индивидуальных запросов учащихся и родителей.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На ступени основного общего образования для углубленного изучения физики отводится 385 часов, в том числе в 7 классе 140 учебных часов в год или 4 часа в неделю, в 8 классе 105 учебных часов в год или 3 часа в неделю, в 9 классе 140 часов в год или 4 часа в неделю.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.
2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам

(способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества).

4. 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.

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

6. 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).

7. 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 организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

8. 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.

9. 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).

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

Метапредметные результаты обучения физике в основной школе включают межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные):

Межпредметные понятия

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

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

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

Регулятивные УУД

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

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать

конечный результат;

- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
 - обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
 - определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
 - выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
 - выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
 - составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
 - определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
 - описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
 - планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

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

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- 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;
- 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

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 углубленного обучения физике в основной школе отражают:

- 1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- 2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- 3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- 4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- 5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- 6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на

окружающую среду и организм человека;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов;

9) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

10) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

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.
- 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. 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.

ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКЕ

Во время уроков ученики получают как теоретические знания, так и практические навыки использования лабораторного оборудования по физике. При изучении физики используются следующие виды деятельности:

- слушание объяснений учителя, в ходе которых учащиеся получают теоретические знания, ведут конспекты;
- слушание и анализ выступлений своих товарищей;
- самостоятельная работа с учебником, электронными образовательными ресурсами (ЭОР), различными источниками информации;
- поиск информации в электронных справочных изданиях: электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет, электронных базах и банках данных;
- отбор и сравнение материала из нескольких источников (образовательный ресурс сети Интернет, ЭОР, текст учебника, текст научно-популярной литературы);
- самостоятельная работа, на которой закрепляются полученные знания;
- выполнение лабораторных работ;
- просмотр учебных фильмов;
- анализ графиков, таблиц, схем;
- решение текстовых количественных задач;
- работа с раздаточным материалом;
- индивидуальная работа;
- работа в парах;
- работа в малых группах;
- групповая работа над проектами;
- подготовка и представление публичного выступления в виде презентации;
- выступление с презентацией перед учениками;
- реферат.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проектная методика является эффективной инновационной технологией, которая значительно повышает уровень естественно-научной грамотности, внутреннюю мотивацию учащихся, уровень самостоятельности школьников, их толерантность, а также общее интеллектуальное развитие, побуждает к творческой активности.

Примерные темы проектной деятельности в 7-9 классах:

- Исследование свойств бумаги. (7-8 кл.)
- Исследование физических свойств животных. (7 кл.)
- Исследование качества различной спортивной обуви. (7-9 кл.)
- Кристаллы в окружающем мире. Выращивание кристаллов. (8-9 кл.)
- Сбережение ресурсов . Вода. (7-9 кл.)
- Физика в игрушках.
- Опыты с атмосферным давлением.
- О чем говорят звезды?
- Загадочные природные явления (7-8 класс)
- Солнечная система (9 в класс)
- Альтернативные виды топлива (8 класс)
- Физика и косметологи (8 класс)
- Электрические цепи (8 класс)
- Английская грамматика и физические законы
- Артериальное давление
- Атмосферное давление - помощник человека
- Аэродинамика
- Биологическое действие радиации
- Биомеханические принципы в технике
- Бумеранг
- Влажность воздуха и влияние ее на жизнедеятельность человека

- Влияние блуждающего тока на коррозию металла
- Влияние внешних звуковых раздражителей на структуру воды
- Влияние звука на живые организмы
- Влияние звуков и шумов на организм человека
- Влияние магнитной активации на свойства воды
- Влияние обуви на опорно-двигательный аппарат
- В небесах, на земле и на море. (Физика удивительных природных явлений)
- Время и его измерение.
- Влияние невесомости на жизнедеятельность организмов.
- Воздействие магнитного поля на биологические объекты
- Выращивание кристаллов из растворов различными методами
- Выращивание кристаллов поваренной соли и сахара и изучение их формы
- Домашние лабораторные работы по физике
- Дыхание с точки зрения законов физики
- Занимательные модели из "Lego" (или пластиковых бутылок)
- Измерение плотности твердых тел разными способами
- Измерение сопротивления и удельного сопротивления резистора с наибольшей точностью
- Измерение температуры на уроках физики
- Измерение физических величин различными способами
- Изучение природы звука и необычные звуковые явления
- Изучение причин изменения влажности воздуха
- Исследование движения капель жидкости в вязкой среде
- Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность
- Исследование механических свойств полиэтиленовых пакетов
- Исследование поверхностного натяжения растворов синтетических моющих средств
- Как управлять равновесием
- Какой термос лучше?
- Кошка как объект физического исследования
- Механика сердечного пульса
- Необыкновенная жизнь обыкновенной капли
- Определение центра тяжести тел
- Применение закона сохранения энергии для человеческого организма
- Применение законов механики к исследованию физических возможностей человека
- Физические явления и процессы в сказках
- Энергетические затраты подростков и их восполнение

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

7 класс (140 часов, 4 часа в неделю)

Содержание курса

I. Физика и мир, в котором мы живем

Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдение и опыт. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Международная система единиц. Измерения и точность измерений. Погрешности измерений. Физика и техника. Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду. Мир четырех измерений. Пространство и время.

Демонстрации: примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений, портреты ученых, физические приборы, схемы, рисунки, таблицы, слайды,

модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие связь физики и окружающего мира.

Лабораторные работы и опыты:

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Определение объема жидкости.

Определение объема твердого тела.

Сравнение точности измерения различными видами линеек.

Измерение длины стола.

II. Строение вещества

Строение вещества. Молекулы и атомы. Броуновское движение. Диффузия.

Взаимодействие частиц вещества. Смачивание и капиллярность. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Агрегатные состояния вещества.

Демонстрации: сжимаемость газов, диффузия в газах и жидкостях, модель хаотического движения молекул, модель броуновского движения, сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда, сцепление свинцовых цилиндров, схемы, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие строение вещества.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение размеров малых тел.

III. Движение, взаимодействие, масса

Механическое движение. Относительность движения. Тело отсчета. Траектория. Путь.

Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Неравномерное движение. Средняя скорость. Ускорение. Равноускоренное движение.

Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени. Явление инерции. Взаимодействие тел. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Решение экспериментальных задач: «Оценка средней скорости движения человека при ходьбе и при беге». Решение задач повышенной сложности по темам: «Механическое движение», «Расчет массы и объема тела по его плотности».

Экспериментальная работа «Исследование связи массы вещества с его объемом».

Демонстрации: равномерное прямолинейное движение, относительность движения, равноускоренное движение, свободное падение тел в трубке Ньютона, явление инерции, взаимодействие тел, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие изучаемые понятия.

Лабораторные работы и опыты:

Изучение физических величин, характеризующих механическое движение.

Измерение скорости движения человека.

Измерение массы тела на уравновешенных рычажных весах.

Измерение малых масс методом взвешивания.

Определение плотности твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра.

IV. Силы вокруг нас

Сила. Сила тяжести. Правило сложения сил. Сложение двух сил,

направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения.

Равнодействующая сила. Сила упругости. Закон Гука. Методы измерения силы.

Динамометр. Вес тела. Невесомость. Сила трения. Трение в природе и технике.

Демонстрации: зависимость силы упругости от деформации пружины, сложение сил, сила трения, невесомость, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие изучаемые понятия.

Лабораторные работы и опыты:

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

Градуировка динамометра.

Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.
Определение коэффициента упругости пружины.
Исследование силы трения скольжения.
Изучение сил упругости. Нахождение равнодействующей нескольких сил, направленных вдоль одной прямой.

V. Давление твердых тел, жидкостей и газов

Давление твердых тел. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Использование давления в технических устройствах. Гидравлические машины. Решение задач повышенной сложности на тему: «Давление твердого тела. Способы уменьшения и увеличения давления», «Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда», «Гидравлические машины, гидравлический пресс». Решение экспериментальных задач: «Оценка давления, оказываемого человеком на пол при ходьбе и в стоячем положении», « Давление крови и методы его измерения».

Демонстрации: зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры, закон Паскаля, гидравлический пресс, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие изучаемые понятия.

Лабораторные работы и опыты:

Определение давления эталона килограмма.
Определение давления твердого тела.
Исследование процесса вытекания воды из отверстия в сосуде.

VI. Атмосфера и атмосферное давление

Вес воздуха. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Опыт Торричелли. Приборы для измерения давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Решение экспериментальных задач: «Оценка силы давления, оказываемого атмосферой на человека».

Демонстрации: обнаружение атмосферного давления, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие изучаемые понятия.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.

VII. Закон Архимеда. Плавание тел

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Воздухоплавание.

Демонстрации: закон Архимеда, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие изучаемые понятия.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
Изучение условий плавания тела в жидкости.

VIII. Работа, мощность, энергия

Работа. Мощность. Энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Источники энергии. Невозможность создания вечного двигателя.

Демонстрации: изменение энергии тела при совершении работы, превращения механической энергии из одной формы в другую, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие изучаемые понятия. Решение задач повышенной сложности на тему: «Механическая работа. Мощность», «Превращение одного вида энергии в другой. Закон сохранения механической энергии».

Лабораторные работы и опыты:

Изучение механической работы и мощности.

Изучение изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении тела по наклонной плоскости.

IX. Простые механизмы. «Золотое правило» механики

Простые механизмы. Наклонная плоскость. Рычаг. Момент силы. Условия равновесия рычага. Блок и система блоков. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия. Решение задач повышенной сложности на тему: «Определение КПД простых механизмов». Рычаги в технике, быту, природе. Применение закона равновесия рычага к блоку.

Демонстрации: простые механизмы, рисунки, таблицы, слайды, модели, видеофильмы (в том числе цифровые образовательные ресурсы), иллюстрирующие изучаемые понятия.

Лабораторные работы и опыты:

Проверка условия равновесия рычага.

Расчет выигрыша в силе при применении наклонной плоскости.

Определение КПД наклонной плоскости.

Определение КПД подвижного блока.

Определение положения центра тяжести плоской фигуры.

Повторение материала 7 класса

8 класс (105 часов, 3 часа в неделю)

В рабочую программу включен раздел «Повторение материала 7 класса» (2 ч.)

Содержание курса (8 класс)

I. Внутренняя энергия

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Шкала Цельсия. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Абсолютная (термодинамическая) шкала температур. Температурные шкалы Фаренгейта и Реомюра. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Теплопроводность. Теплопроводность газов, жидкостей и твердых тел. Учет теплопроводности в технике, строительстве и быту. Конвекция в жидкостях и газах. Примеры конвекции в природе и технике. Излучение энергии нагретыми телами. Зависимость энергии излучения от температуры. Роль излучения и других видов теплопередачи в жизни растений и животных.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества.

Решение задач повышенной сложности по темам: «Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении»

Демонстрации:

принцип действия термометра, изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче, теплопроводность различных материалов, конвекция в жидкостях и газах, теплопередача путем излучения, сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

Лабораторные работы и опыты:

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Изучение явления теплообмена.

Измерение удельной теплоемкости вещества.

II. Изменения агрегатного состояния вещества

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Температура плавления. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах. Использование энергии Солнца на Земле. Аморфные тела. Температура плавления аморфных тел. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления. Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Гигрометр. Решение задач повышенной сложности по темам:

«Расчет количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации», «Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества».

Демонстрации: явление испарения, кипение воды, постоянство температуры кипения жидкости, явление плавления и кристаллизации, измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение влажности воздуха.

III. Тепловые двигатели

Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника. Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин. Работа газа при расширении. Применение газов в технике. Принципы работы тепловых машин. Паровая турбина. Основные направления совершенствования тепловых двигателей.

Демонстрации: устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания, устройство паровой турбины.

IV. Электрический заряд. Электрическое поле

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Изображение электрических полей. Действие электрического поля на электрические заряды. Дискретность электрического заряда. Электрон. Протон. Строение атомов. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Учет и использование электростатических явлений в быту, технике, их проявление в природе.

Демонстрации: электризация тел, два рода электрических зарядов, устройство и действие электроскопа, проводники и изоляторы, электризация через влияние, перенос электрического заряда с одного тела на другое, закон сохранения электрического заряда.

Лабораторные работы и опыты:

Наблюдение электрического взаимодействия тел.

V. Электрический ток. Расчет характеристик электрических цепей.

Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Амперметр. Напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Носители электрических зарядов в металлах, электролитах и газах. Последовательное и параллельное соединение проводников. Решение задач повышенной сложности по темам: «Расчёт сопротивления проводника, силы тока и напряжения», «Последовательное и параллельное соединение проводников».

Демонстрации: источники постоянного тока, составление электрической цепи, электрический ток в электролитах, электрический разряд в газах, измерение силы тока амперметром, измерение напряжения вольтметром, зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи, изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, удельное сопротивление, реостат и магазин сопротивлений. наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи, измерение силы тока в разветвленной электрической цепи, измерение напряжений в последовательной электрической цепи

Лабораторные работы и опыты:

Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.

Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.

Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.

Измерение сопротивления проводника.

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

Регулирование силы тока реостатом.

Изучение последовательного соединения.

Изучение параллельного соединения.

VI. Работа и мощность электрического тока.

Работа и мощность электрического тока. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.

Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Использование электрической энергии в быту, природе и технике. Правила безопасности при работе с электроприборами. Решение задач повышенной сложности по темам: «Работа и мощность электрического тока».

Лабораторные работы и опыты:

Изменение работы и мощности электрического тока.

VII. Магнитное поле

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.

Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила

Ампера. Электродвигатель.

Демонстрации: опыт Эрстеда, магнитное поле тока, Действие магнитного поля на проводник с током, устройство электродвигателя.

Лабораторные работы и опыты:

Изучение взаимодействия постоянных магнитов

Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

Изучение принципа действия электродвигателя.

VIII. Геометрическая оптика.

Свет. Источники света. Распространение света. Отражение света. Преломление света.

Лабораторные работы и опыты:

Законы отражения.

Преломление света.

IX. Основы кинематики

Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение.

Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени. Уравнение движения.

Демонстрации: равномерное прямолинейное движение, относительность движения, равноускоренное движение.

Лабораторные опыты и работы:

Изучение прямолинейного равномерного движения.

Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.

X. Основы динамики

Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Взаимодействие тел. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Демонстрации: явление инерции, взаимодействие тел, второй закон Ньютона, третий закон Ньютона, закон сохранения импульса, реактивное движение.

Повторение материала 8 класса

9 класс (140 часов, 4 часа в неделю)

В рабочую программу включен раздел «Повторение материала 8 класса» -2 часа.

I. Законы взаимодействия и движения тел

(Кинематика, движение тел вблизи поверхности Земли, Законы Ньютона.

Силы в механике, законы сохранения)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Уравнения движения. Уравнения зависимости скорости и перемещения от времени. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и прямолинейном равноускоренном движениях.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Силы. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения механической энергии. Решение задач повышенной сложности по теме: Законы взаимодействия и движения тел

Демонстрации

Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Лабораторная работа: «Измерение ускорения равнопеременного движения».

Лабораторная работа: «Изучение движения тел по окружности».

Лабораторная работа: «Исследование силы упругости».

Лабораторная работа: «Исследование силы трения».

II. Механические колебания и волны

Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении.

Резонанс. Решение задач повышенной сложности по теме: «Механические колебания и волны».

Демонстрации

Механические колебания. Механические волны.

Лабораторная работа: «Изучение колебаний нитяного маятника».

Лабораторная работа: «Изучение колебаний пружинного маятника».

Лабораторная работа: «Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»

III. Звук

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

Демонстрации

Звуковые колебания. Условия распространения звука.

IV. Электромагнитные колебания и волны

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.

Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Демонстрации

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитные колебания.

Лабораторная работа: «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током».

Лабораторная работа: «Изучение явления электромагнитной индукции».

V. Геометрическая оптика

Действия света. Источники света. Скорость света. Прямолинейность распространения света. Тень и полутень. Солнечные и лунные затмения. Отражение света. Зеркальное и диффузное отражения света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Изображение в зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Преломление света в плоскопараллельной пластинке и призме. Линзы. Типы линз. Основные элементы линзы. Собирающие и рассеивающие линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображения в линзах. Фотоаппарат и видеокамера. Глаз как оптическая система. Недостатки зрения и их исправление. Оптические приборы. Микроскоп и телескоп.

Демонстрации

Источники света.

Прямолинейное распространение света.

Закон отражения света.

Изображение в плоском зеркале.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Модель глаза.

Лабораторная работа: «Наблюдение образования тени и полутени».

Лабораторная работа: «Изучение отражения света».

Лабораторная работа: «Наблюдение преломления света. Измерение показателя преломления стекла».

Лабораторная работа: «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы».

VI. Электромагнитная природа света

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления.

Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами.

Происхождение линейчатых спектров. Дисперсия. Волновые свойства света.

Интерференция. Дифракция. Поперечность световых волн. Решение задач повышенной сложности по теме: «Электромагнитная природа света».

Демонстрации

Свойства электромагнитных волн. Дисперсия света. Получение белого света при сложении света разных цветов. Дифракция.

VII. Квантовые явления

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика.

Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Демонстрации

Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторная работа: «Изучение треков заряженных частиц».

Лабораторная работа: «Изучение законов сохранения зарядового и массового числа в ядерных реакциях».

VIII. Лабораторный практикум

IX. Строение и эволюция Вселенной

Солнечная система. Солнце. Природа тел Солнечной системы. Звёзды. Разнообразие звёзд. Судьбы звёзд. Галактики. Происхождение Вселенной.

Обобщающее повторение курса физики 7—9 классов

ВОСПИТЫВАЮЩИЙ И РАЗВИВАЮЩИЙ ПОТЕНЦИАЛ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Воспитание является одной из важнейших составляющих образовательного процесса наряду с обучением. Воспитывающий потенциал урока независимо от его предметного содержания очень высок, потому что главное в воспитании на уроке - это система педагогических влияний. Она представляет собой взаимную целенаправленную деятельность, в результате которых личности участников изменяются: вырабатываются жизненная стратегия и соответствующие черты характера, приобретаются привычки поведения. Воспитание на уроке происходит благодаря комплексным воздействиям: стилю образовательного общения; культуре управления образовательной деятельностью; дидактической структуре урока; используемых методических приемов.

Огромная роль в воспитании и формировании человека принадлежит физике - науке об окружающем мире. Чтобы найти пути решения проблем, нужно хорошо представлять, как устроен наш мир, знать основные фундаментальные физические законы, уметь их анализировать, интерпретировать, применять, уметь прогнозировать развитие ситуации и находить пути решения. Формула урока физики - восхождение от конкретных фактов к явлениям, от явлений - к жизненным закономерностям. Предметы естественнонаучного цикла участвуют в формировании мировоззрения обучающихся, любви к природе, бережному отношению к ней, учат рациональному использованию природных богатств, помогают сложиться определенной системе ценностей. Все эти специфические черты физики тесно переплетаются друг с другом, которые еще более ярко подчеркивают воспитательные возможности предмета. Для реализации воспитательной функции предмета, очень важно, что легко устанавливаются межпредметные связи физики с биологией, валеологией, экологией, химией, математикой.

В физике, кроме обычных слов, используют специальные слова, или термины, обозначающие физические понятия. Некоторые из таких слов постепенно вошли в нашу разговорную речь. Например, такие, как «электричество», «энергия», «сила» и др. Развитие словаря обучаемых понимается как процесс количественного накопления слов, освоения их социально закрепленных значений и формирование умения использовать в конкретных условиях общения. Изучение терминов развивает мышление, интеллект, способствует активной познавательной деятельности обучающихся.

Нравственно-патриотическое воспитание — обширная область, объединяющая в себе огромное количество качеств - стержень личностного становления, а нравственность — определяющее свойство личности. Нравственный - предполагает не только видеть, понимать, чувствовать красоту науки, но и понимать необходимость разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого

общества и охраны окружающей среды. Физика показывает гуманистическую сущность научных знаний, подчёркивает их нравственную ценность, формирует творческие способности обучающихся, их мировоззрение, способствует воспитанию высоконравственной личности.

Формировать у обучающихся чувства патриотизма можно, ознакомив обучающихся с жизнью и творчеством ученых; показав, что у многих российских ученых были замечательные качества: преданность Родине, стремление развить науку своей Родины, поднять ее престиж на более высокий уровень. Кроме этого биографический метод кроме предметного обучения несёт колоссальный воспитательный потенциал. Учащиеся видят не только борьбу идей, но и личностные проявления талантливых учёных и деятелей. Они понимают, что за всем созданным великими людьми, стоят совершенно неординарные их личностные особенности, события. Отражение колоссальных успехов нашей страны в области физики и техники в школьном курсе физики позволяет формировать у обучающихся чувство гордости за свою Родину. Это могут быть сравнение устройства Французской и Российской академий наук, сопоставление открытий периодического закона Менделеевым и Резерфордом, опыты по использованию электродвигателей на транспорте Якоби и другими изобретателями, использование Вольтова столба для получения высоких напряжений Петровым, обнаружение необычных свойств жидкостей Капицей, история работы группы Курчатова над созданием советской атомной бомбы, изучение устройства первых советских реактивных ракет, вклада Алферова в использование полупроводников в технике и т. д.

Физика - наука экспериментальная. Поскольку между физикой - наукой и физикой - учебным предметом существует тесная связь, процесс обучение физике заключается в последовательном формировании новых для учеников физических понятий и теорий на основе немногих фундаментальных положений, которые опираются на опыт. Такие уроки способствуют формированию познавательных качеств: обучающиеся учатся фиксировать затруднения в собственной деятельности; выявлять причины этих затруднений; определять цель своей дальнейшей работы; выбирать вывод, формулировать свое мнение и позицию; координировать средства и способы достижения поставленной цели; осуществлять поиск необходимой информации; учатся сравнивать, анализировать, делать различные позиции в сотрудничестве. Также формируется умение безопасно пользоваться с оборудованием и прибором.

Под *экологическим воспитанием* понимают формирование у людей сознательного отношения к окружающей среде, направленного на охрану и рациональное использование природных ресурсов.

Физическое обоснование имеют два взаимосвязанных аспекта проблемы «человек и природа»: энергетический (рациональное использование природных ресурсов) и природоохранный (восстановление природного равновесия). Эти аспекты можно рассматривать при изучении большинства вопросов физики.

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ

Связь преподавания физики с математикой

Современная физика развивается в тесной связи с математикой. Математические методы широко используются физике как для обработки опытного материала, так и для разработки теорий, они дают возможность глубже проникнуть в тайны природы. В свою очередь, физика оказывает значительное влияние на развитие математики.

Межпредметная связь между курсами физики и математики содержит больше возможности в деле повышения научного уровня преподавания каждой из этих дисциплин, поэтому взаимосвязь между ними необходима с самого начала их изучения.

При формировании у школьников измерительных умений и навыков учителю физики необходимо учитывать, что уже в начальной школе на уроках математики школьники получили первоначальные сведения об измерении длин, времени, температуры, массы, понятие о цене деления шкалы измерительного прибора, о скорости движения и изучали метрическую систему мер.

В научной учебной и методической литературе имеются различные определения понятия физической величины. Однако для всех определений можно выделить два общих признака:

1. Физическую величину понимают как количественную характеристику объекта изучения;
2. Определение физической величины тесно связывают с возможностью ее измерения тем или иным способом.

Важной формой связи физики и математики является решение математических задач с физическим содержанием. Содержание этих задач и методов их решения учителю математики необходимо согласовывать с учителем физики для разработки единого методического подхода и требований. При этом следует обратить внимание на выработку у учащихся умения выполнять операции с обозначением единиц физических величин.

Связь преподавания физики с химией

Физика и химия часто взаимно дополняют друг друга, поскольку на уроках по этим предметам одни и те же явления в природе рассматривают с разных сторон. Здесь в полную меру проявляются и фактические, и понятийные, и теоретические межпредметные связи. К числу важнейших, общих для физики и химии, понятий относятся: вещество, масса, вес, энергия, молекула, атом. Общими являются также фундаментальные законы: сохранения и превращения энергии, сохранения электрических зарядов.

Важнейшие теоретические межпредметные связи физики и химии обусловлены изучением одних и тех же теорий: молекулярно-кинетической, и электронной, теории строения атома и т.д.

Следует учитывать и использовать практические навыки, которые получают учащиеся на занятиях по химии: навыки обращения с лабораторным оборудованием, измерений, выполнение расчетов, выведение формул.

Связь преподавания физики с биологией

Взаимосвязь физики с биологией давняя и плодотворная. Она особенно расширилась в последние десятилетия, когда возникли такие науки, как биофизика, агрофизика, бионика и др. Эти межнаучные связи находят отражение в изучении соответствующих учебных дисциплин.

Соотношение между физикой и биологией можно трактовать как отношение общего и частного. Знания из биологии могут лишь расширить знания о рамках действия физических законов и способствовать пониманию учениками единства природы. Этому же способствует рассмотрение вопросов, связанных с использованием методов физики в биологии.

Связь физики с биологией имеет три аспекта:

1. Физика в живых организмах. При изучении разных тем на уроках физики приводятся примеры, которые показывают роль физических процессов в протекании биологических процессов.
2. Бионика. Много принципов, реализованных в живых организмах широко используется в современных технических устройствах, основой которых является физика.
3. Экология. Физические законы имеют отношение к процессам, которые происходят в природе в связи с производственной деятельностью человека. И для ликвидации негативных влияний такой деятельности, для охраны природы нужно использовать знание законов физики.

Связь преподавания физики с гуманитарными предметами

Физика как наука развивалась в конкретных исторических условиях, которые отражены в гуманитарных науках. Изучение физики с ссылкой на исторические обстоятельства улучшает восприятие учебного материала. Так конкретнее звучит материал, связанный с исследованиями Дж. Бруно, Г. Галилея, И. Ньютона и т.д. Позитивные результаты дает также использование физических задач с историческим содержанием, исторических картин, фотографий.

География. Необходимо использовать при обучении физики и знания, полученные в курсе географии. Многие взаимосвязанные вопросы изучаются сначала на уроках географии, а позднее используются на уроках физики. В курсе географии это важно, как изучение переноса влаги, энергии, минеральных веществ, а в курсе физики – это пример, помогающий изучить агрегатное превращение воды. Связано друг с другом изучение таких вопросов, как атмосферное давление, ориентирование по компасу.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

КЛАСС	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ		Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Воспитательный потенциал урока
	ТЕМЫ	СОДЕРЖАНИЕ		
7 класс	Физика и мир, в котором мы живём (11 ч)	Введение. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдение и опыт. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Международная система единиц. Измерения и точность измерений. Погрешности измерений. Физика и техника. Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду. Мир четырех измерений. Пространство и время.	Наблюдать и описывать физические явления. Участвовать в обсуждении явления падения тел на землю. Высказывать предположения — гипотезы. Измерять расстояния и промежутки времени. Определять цену деления шкалы прибора. Определять цену деления шкалы прибора. Измерять размеры мелких предметов. Определять цену деления шкалы прибора. Измерять объёмы твёрдых тел. Участвовать в диспуте на тему «Возникновение и развитие науки о природе». Участвовать в диспуте на тему «Физическая картина мира и альтернативные взгляды на мир».	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
	Строение вещества (10 ч)	Строение вещества. Молекулы и атомы. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Смачивание и капиллярность. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе	Наблюдать и описывать физические явления с позиций МКТ. Измерять размеры малых тел Наблюдать и объяснять явление диффузии. Выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения Объяснять свойства газов,	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

	этих моделей. Агрегатные состояния вещества.	жидкостей и твёрдых тел на основе атомной теории строения вещества. Исследовать зависимость объёма газа от давления при постоянной температуре. Предлагается несколько вариантов проведения: –подготовленное обсуждение проблем; – выполнение вариантов контрольной работы	
Движение, взаимодействие, масса (17 ч)	Механическое движение. Относительность движения. Тело отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Неравномерное движение. Средняя скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени. Явление инерции. Взаимодействие тел. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Решение экспериментальных задач: «Оценка средней скорости движения человека при ходьбе	Наблюдать и описывать механическое движение. Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Измерять скорость равномерного движения. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Рассчитывать среднюю скорость тела при неравномерном Прямолинейном движении. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Рассчитывать среднюю скорость тела	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению

	и при беге». Решение задач повышенной сложности по темам: «Механическое движение», «Расчет массы и объема тела по его плотности». Экспериментальная работа «Исследование связи массы вещества с его объемом».	при неравномерном прямолинейном движении. Определить путь, пройденный за данный промежуток времени и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Наблюдать явление инерции. Наблюдать взаимодействие тел. Измерять массу тела. Измерять плотность вещества. Вычислять массу тел при взаимодействии. Вычислять плотность вещества. Предлагается несколько вариантов проведения: –подготовленное обсуждение проблем; – выполнение вариантов контрольной работы	доброжелательной атмосферы во время урока;
Силы вокруг нас (18 ч)	Сила. Сила тяжести. Равнодействующая сила. Сила упругости. Закон Гука. Динамометр. Вес тела. Невесомость. Сила трения. Трение в природе и технике	Наблюдать и описывать механические явления с позиций динамики. Получить представления о силах в природе. Научиться наблюдать и описывать физические явления, связанные проявлением сил тяготения. Экспериментально находить равнодействующую двух сил. Получить представления о силах в природе. Научиться наблюдать и описывать физические явления, связанные с проявлением сил упругости. Экспериментально находить равнодействующую двух сил.	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает школьникам возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, навыков генерирования и оформления собственных идей, навыков уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навыков публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

			Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы Получить представления о силах в природе. Научиться наблюдать и описывать Физические явления, для объяснения которых необходимы представления о силах, действующих на опору или подвес Получить представления о силах в природе. Научиться наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых необходимы представления о силах, действующих на опору или подвес Закрепить представления о силах в природе. Научиться наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых используется понятие сила. Предлагается несколько вариантов проведения: —подготовленное обсуждение проблем; – выполнение вариантов контрольной работы	Наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых необходимы представления о давлении. Экспериментально проверить зависимость Давления твёрдого тела на опору от	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания
	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (9 ч)	Давление. Способы увеличения и уменьшения давления. Природа давления газов и жидкостей Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. Расчёт давления жидкости на дно и стенки			

	сосуда. Сообщающиеся сосуды Использование давления в технических устройствах	действующей силы и площади опоры Экспериментально определить давление тела известной массы на опору Наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых необходимы представления о давлении и строении вещества. Наблюдать явления передачи давления жидкостями. Рассчитывать давление внутри жидкости. Наблюдать и описывать физические явления, для объяснения которых необходимы представления о давлении в жидкости. Получить представления о использовании давления в различных технических устройствах и механизмах явления, для объяснения которых необходимы представления о давлении в жидкости. Получить представления об использовании давления в различных технических устройствах и механизмах. Решать задачи по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов». Предлагается несколько вариантов проведения: –подготовленное обсуждение проблем; – выполнение вариантов контрольной работы	обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
--	--	--	---

Атмосфера и атмосферное давление (8 ч)	Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли для измерения давления.	Обнаруживать существование атмосферного давления. Получить представления о проявлении атмосферного давления и способах его измерения Изучать устройство и принцип действия барометра-анероида. Предлагается несколько вариантов проведения: –подготовленное обсуждение проблем; – выполнение вариантов контрольной работы	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
Закон Архимеда. Плавание тел (14ч)	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание	Экспериментально проверить формулу Для определения архимедовой силы. Объяснить причины плавания тел Исследовать условия плавания тел Решать задачи по теме «Закон Архимеда. Плавание тел». Предлагается несколько вариантов проведения: –подготовленное обсуждение	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; использование воспитательных возможностей содержания учебного

			проблем; – выполнение контрольной работы вариантов	предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми
Работа, мощность, энергия (10 ч)	Механическая работа. Мощность Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Источники энергии. Невозможность создания вечного двигателя.	Измерять работу силы. Измерять мощность. Измерять кинетическую энергию тела по длине тормозного пути. Применять закон сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергий тела. Экспериментально сравнивать изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении по наклонной	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям	

			плоскости.	примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми
Простые механизмы. «Золотое правило механики» (16ч)	Рычаг и наклонная плоскость. Блок и система блоков. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия	Наблюдать и описывать физические явления и закономерности, связанные с использованием простых механизмов: рычаг, наклонная плоскость. Исследовать условия равновесия рычага. Наблюдать, описывать и объяснять Физические закономерности, связанные с использованием простых механизмов: блок, полиспаст. Наблюдать, описывать и объяснять	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что	

			Физические закономерности, связанные с использованием простых механизмов. Измерять КПД наклонной плоскости. Вычислять КПД простых механизмов. Экспериментально находить центр тяжести плоского тела. Предлагается несколько вариантов проведения: –подготовленное обсуждение проблем; – выполнение вариантов контрольной работы	даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
	Повторение (26 ч)		выполнение вариантов контрольной работы	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
	Переводной экзамен 1ч.			
	Итого за 7 класс	140 часов		

КЛАСС	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Воспитательный потенциал урока
	ТЕМЫ	СОДЕРЖАНИЕ	
7 класс	Внутренняя энергия (16 ч.)	Повторение материала 7 класса. Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Шкала Цельсия. Термометр. Связь температуры	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб

	тела со скоростью движения его молекул. Абсолютная (термодинамическая) шкала температур. Температурные шкалы Фаренгейта и Реомюра. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Теплопроводность. Теплопроводность газов, жидкостей и твердых тел. Учет теплопроводности в технике, строительстве и быту. Конвекция в жидкостях и газах. Примеры конвекции в природе и технике. Излучение энергии нагретыми телами. Зависимость энергии излучения от температуры. Роль излучения и других видов теплопередачи в жизни растений и животных. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Решение задач повышенной сложности по темам: «Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении».	теплопроводность различных веществ. Наблюдать конвекционные потоки в жидкостях и газах. Описывать качественно явления, связанные с изменением внутренней энергии исследуемой системы. Вычислять количество теплоты и удельную теплоёмкость вещества при теплопередаче. Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Вычислять количество теплоты и удельную теплоёмкость вещества при теплопередаче. Измерять удельную теплоёмкость вещества. Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя): — подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 24; — выполнение вариантов контрольной работы	учителя, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности
Изменения агрегатных состояний вещества (12 ч.)	Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и	Наблюдать и объяснять физические явления, связанные с переходом вещества из одного агрегатного состояния в другое, используя представления о строении вещества.	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками),

	кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Температура плавления. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах. Использование энергии Солнца на Земле. Аморфные тела. Температура плавления аморфных тел. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления. Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Решение задач повышенной сложности по темам: «Расчет количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации», «Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества»	Наблюдать и описывать физические явления плавления и отвердевания, используя представления о строении вещества. Измерять удельную теплоту плавления льда. Исследовать тепловые свойства парафина. Вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации. Вычислять удельную теплоту плавления. Наблюдать изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи при испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту парообразования вещества. Измерять влажность воздуха по точке росы. Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя): — подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 40; — выполнение вариантов контрольной работы	принципы учебной дисциплины и самоорганизации привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
Тепловые двигатели (4 ч.)	Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный	Изучать устройство и принцип действия тепловых машин. Обсуждать экологические проблемы, возникающие из-за	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного,

	двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника. Преобразование энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин. Работа газа при расширении. Применение газов в технике. Принципы работы тепловых машин. Паровая турбина. Основные направления совершенствования тепловых двигателей.	применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций. Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя): подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 52; выполнение вариантов контрольной работы.	гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
Электрический заряд. Электрическое поле (9 ч.)	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Изображение электрических полей. Действие электрического поля на электрические заряды. Дискретность электрического заряда. Электрон. Протон. Строение	Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Наблюдать взаимодействие одноимённо и разноимённо заряженных тел. Наблюдать переход электрического заряда от одного тела к другому. Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. Предлагается несколько вариантов	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; применение на уроке интерактивных форм работы

	атомов. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Учет и использование электростатических явлений в быту, технике, их проявление в природе.	проведения обобщающего урока (по выбору учителя): — подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 68; — выполнение вариантов контрольной работы,	учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
Электрический ток. Расчёт характеристик электрических цепей (21 ч.)	Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Амперметр. Напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Носители электрических зарядов в металлах, электролитах и газах. Последовательное и параллельное соединение проводников. Решение задач повышенной сложности по темам: «Расчёт сопротивления проводника, силы тока и напряжения», «Последовательное и параллельное	Изготавливать и испытывать гальванический элемент. Наблюдать, описывать и объяснять физические явления, связанные с прохождением тока по проводнику. Собирать и испытывать электрическую цепь. Измерять силу тока в электрической цепи. Получить представление о физических величинах и их единицах, используемых для описания электрического тока. Научиться наблюдать и описывать физические явления, связанные с прохождением тока по проводнику. Измерять напряжение на участке цепи. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерять электрическое сопротивление. Решать задачи по теме «Электрический ток». Изучать	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает школьникам возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, навыков генерирования и оформления собственных идей, навыков уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навыков

	проводников».	зависимость сопротивления от его однородного проводника от его длины и площади поперечного сечения. Включать в цепь реостат и с его помощью регулировать силу тока в цепи. Наблюдать и описывать физические явления, связанные с включением потребителей в цепь при различных способах включения. Получить представление о зависимости силы тока и напряжения на участке цепи от способа соединения составляющих его проводников. Получить представление о зависимости сопротивления участка цепи от способа соединения составляющих его проводников. Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя): — подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 90; — выполнение вариантов контрольной работы.	зависимость сопротивления от его однородного проводника от его длины и площади поперечного сечения. Включать в цепь реостат и с его помощью регулировать силу тока в цепи. Наблюдать и описывать физические явления, связанные с включением потребителей в цепь при различных способах включения. Получить представление о зависимости силы тока и напряжения на участке цепи от способа соединения составляющих его проводников. Получить представление о зависимости сопротивления участка цепи от способа соединения составляющих его проводников. Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя): — подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 90; — выполнение вариантов контрольной работы.	публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
Работа и мощность электрического тока (10 ч.)	Работа и мощность электрического тока. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Мощность электрического тока. Нагревание проводников	Изучать зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и площади поперечного сечения. Включать в цепь реостат и с его помощью регулировать силу тока в цепи. Наблюдать и описывать физические явления, связанные с включением потребителей в цепь при различных способах включения.	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; инициирование и поддержка	

	электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Использование электрической энергии в быту, природе и технике. Правила безопасности при работе с электроприборами. Решение задач повышенной сложности по темам: «Работа и мощность электрического тока».	Получить представление о зависимости силы тока и напряжения на участке цепи от способа соединения составляющих его проводников. Получить представление о зависимости сопротивления участка цепи от способа соединения составляющих его проводников. Объяснять явления нагревания проводников электрическим током. Выполнять правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Выявлять особенности изменения мощности в зависимости от способа подключения. Выполнять правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Выявлять особенности изменения мощности в зависимости от способа подключения. Вычислять основные характеристики электрических цепей. Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя): — подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 106; — выполнение вариантов контрольной работы.	исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
Магнитное поле (8 ч.)	Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Взаимодействие постоянных	Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку.	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –

	магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель.	Собирать и испытывать электромагнит. Изучать явления намагничивания вещества и магнитного взаимодействия тел. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучать принцип электродвигателя. Изучать работу электродвигателя постоянного тока. Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя): — подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 118; — выполнение вариантов контрольной работы.	инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
Геометрическая оптика (5ч.)	Свет. Источники света. Распространение света. Преломление света.	Наблюдать и описывать оптические явления. Изучать явление образования тени и полутени.	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –

				иницирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработка своего к ней отношения; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми
				Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения,

	скорости от времени. Уравнение движения.	механического движения. Получить и развить представления о физических величинах, используемых для описания механического движения. Научиться описывать феномен механического движения тела как аналитически, так и графически. Изучать равномерное прямолинейное движение. Читать и развить представления о различных видах механического движения и способах его описания. Рассчитывать скорость при равнопеременном прямолинейном движении тела. Рассчитывать перемещение при равнопеременном прямолинейном движении тела. Определять пройденный путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Измерять ускорение тела при движении по наклонной плоскости. Решать задачи по теме «Основы кинематики». Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя): подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с.134; выполнение вариантов контр. работы, предлагаемой в Тетради-экзаменаторе, с.48-55	высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
Основы динамики (6 ч.)	Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела.	Наблюдать явление инерции. Вычислять ускорение тела, силы,	Включение в урок игровых процедур, которые помогают

	Взаимодействие тел. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	действующей на тело, или массу на основе второго закона Ньютона. Измерять силы взаимодействия двух тел. Получить представление об импульсе силы и импульсе тела. Измерять скорость истечения струи газа из модели ракеты. Применять закон сохранения импульса для расчёта результатов взаимодействия тел. Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя): — подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 150; — выполнение вариантов контрольной работы, предлагаемой в Тетради-экзаменаторе, с. 56–63.	поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследований в рамках реализации исследований проектов, что дает школьникам возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, навыки генерирования и оформления собственных идей, навыки уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навыки публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
Повторение (4 ч)		Выполнение вариантов контрольной работы, предлагаемой в Тетради-экзаменаторе, с. 64–75	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе
Переводной экзамен 1 ч.			
Итого за 8 класс	105 часов		

КЛАС С	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ		Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Воспитательный потенциал урока
	ТЕМЫ	СОДЕРЖАНИЕ		
9 класс	Законы взаимодействия и движения тел-47 часов ✓ Кинематика (16 ч.) ✓ Движение тела вблизи поверхности Земли (5 ч.) ✓ Законы Ньютона. Силы в механике (19 ч.) ✓ Законы сохранения (7 ч.)	Повторение материала 8 класса. Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Уравнения движения. Уравнения зависимости скорости и перемещения от времени. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и прямолинейном равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Силы. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения механической	Наблюдать и описывать физические явления, связанные с движением тел вблизи поверхности Земли (тел, брошенных вертикально вверх). Получить и расширить представление о подходах и способах описания механического движения. Наблюдать и описывать физические явления, связанные с движением тел вблизи поверхности Земли (тел, брошенных горизонтально). Получить и расширить представление о подходах и способах описания механического движения. Наблюдать и описывать физические явления, связанные с движением тел вблизи поверхности Земли (тел, брошенных под углом к горизонту). Получить и расширить представление о подходах и способах описания механического движения. Получить и расширить представление о видах механического движения и величинах, используемых для описания движения тела по окружности. Измерять центростремительное ускорение при движении тела по окружности с	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе

	энергии. Решение задач повышенной сложности по теме: Законы взаимодействия и движения тел.	постоянной по модулю скоростью. Измерять силу всемирного тяготения. Используя закон всемирного тяготения, вычислять величину силы гравитационного взаимодействия двух тел. Наблюдать и описывать физические явления, связанные с движением тел вблизи поверхности Земли, определять числовые значения величин, используемых для описания данного движения. Решать задачи по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация». Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя): — подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 24; — выполнение вариантов контрольной работы.	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения применения на уроке интерактивных форм работы учащихся: игр, интеллектуальных
Механические колебания и волны. Звук (19 ч.)	Колебательное движение. Пружинный, нитяной, маятников. Математический маятник. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс. Решение задач повышенной сложности по теме:	Наблюдать механические колебания. Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Получить и расширить представление о видах колебательного движения. Исследовать закономерности колебаний груза на пружине. Измерять ускорение свободного падения. Наблюдать и описывать	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения применения на уроке интерактивных форм работы учащихся: игр, интеллектуальных

	«Механические колебания и волны». Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.	физические явления, связанные с распространением колебаний в среде. Получить и расширить представление о способах описания механического движения. Получить представление о величинах, используемых для описания волновых явлений. Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя): — подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 40; — выполнение вариантов контрольной работы. Определять экспериментально границы частоты слышимых звуковых колебаний. Вычислять длину волны и скорость распространения звуковых волн. Получить и расширить представление о характеристиках, используемых для описания звуковых колебаний. Наблюдать и описывать физические явления, связанные с распространением звуковых колебаний в среде. Получить и расширить представление об использовании звуковых колебаний различных диапазонов в природе и технике. Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя): — подготовленное	стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми
--	---	--	---

		обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 54; — выполнение вариантов контрольной работы, предлагаемой в Тетради-экзаменаторе, с. 16–21	
Электромагнитные колебания и волны (15 ч.)	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.	Получить представление о физических величинах, используемых для описания свойств магнитного поля (индукция магнитного поля). Получить представление о моделях и физических величинах, используемых для описания свойств магнитного поля (магнитный поток). Изучать условия возникновения индукционного тока в замкнутом проводнике при изменении в нём магнитного потока. Изучать экспериментально явление электромагнитной индукции. Наблюдать и описывать технические устройства, в основе работы которых лежит явление электромагнитной индукции. Изучать работу электрогенератора постоянного тока. Получать переменный ток вращением катушки в магнитном поле. Изучать экспериментально свойства магнитных волн. Получить и расширить представление об использовании электромагнетизма в быту и технике. Предлагается	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

		несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя): — подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 72	Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
Геометрическая оптика (20 ч.)	Действия света. Источники света. Скорость света. Прямолинейность распространения света. Тень и полутень. Солнечные и лунные затмения. Отражение света. Зеркальное и диффузное отражения света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Изображение в зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Преломление света в плоскопараллельной пластинке и призме. Линзы. Типы линз. Основные элементы линзы. Собирающие и рассеивающие линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображения в линзах. Фотоаппарат и видеокамера. Глаз как оптическая система. Недостатки зрения и их исправление. Оптические приборы. Микроскоп и телескоп.		

		обобщающего урока (по выбору учителя): — подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 94; — выполнение вариантов контрольной работы.	Получить представление о методах определения скорости света. Наблюдать явление дисперсии света. Получить представление о природе света и явлении интерференции. Наблюдать интерференцию света на мыльной плёнке. Наблюдать дифракцию света. Получить представление о природе и свойствах световых волн. Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя): — подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 108; — выполнение вариантов контрольной работы, предлагаемой в Тетради-экзаменаторе, с. 34–39	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока
Электромагнитная природа света (5 ч.)	Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Дисперсия. Волновые свойства света. Интерференция. Дифракция. Поперечность световых волн. Решение задач повышенной сложности по теме: «Электромагнитная природа света».		Получить и расширить представления о строении вещества. Наблюдать и описывать физические явления с позиций современных представлений о строении вещества.	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что
Квантовые явления (15ч.)	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель		Получить и расширить представления о строении вещества. Наблюдать и описывать физические явления с позиций современных представлений о строении вещества.	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что

	атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение заряда и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.	Наблюдать и описывать физические явления с позиций современных представлений о строении естества. Получить представление о подходе к описанию спектров излучения с позиций квантовой гипотезы Планка. Наблюдать и описывать физические явления (спектр водорода) с позиций квантовых представлений модели Бора. Наблюдать и описывать физические явления с позиций современных представлений о строении вещества. Получить представление о физических величинах, моделях, используемых для описания свойств атомных ядер. Проверять закон сохранения массового и зарядового чисел. Получить и расширить представление о строении вещества и свойствах ядерных сил. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы. Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя): — подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 128; — выполнение вариантов контрольной работы, предлагаемой в Тетради-экзаменаторе, с. 40–45	дает школьникам возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, навыков генерирования и оформления собственных идей, навыков уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навыков публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
--	--	---	--

Строение и эволюция Вселенной (6 ч.)	Солнечная система. Солнце. Природа тел Солнечной системы. Звёзды. Разнообразие звёзд. Судьбы звёзд. Галактики. Происхождение Вселенной.	Получить и расширить представление о строении, масштабах и возрасте нашей Вселенной, галактики Млечный Путь, Солнечной системы. Ознакомиться с созвездиями и наблюдать суточное вращение звёздного неба. Наблюдать движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд. Получить представление о спектре электромагнитного излучения различных астрофизических объектов и использовании электромагнитных волн в различных технических устройствах. Получить и расширить представление о строении, масштабах и возрасте нашей Вселенной, методах её изучения и моделях. Предлагается несколько вариантов проведения обобщающего урока (по выбору учителя): — подготовленное обсуждение проблем, предлагаемых в рубрике «Вопросы для обсуждения», Учебник, с. 142; — выполнение вариантов контрольной работы, предлагаемой в Тетради-экзаменаторе, с. 56–63	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
Повторение/лабораторный практикум	6 часов	Выполнение вариантов контрольной работы, предлагаемой в Тетради-экзаменаторе, с. 64–75	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где

				полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми.
			7 часов	
		Резерв		
		Итого за 9 класс	140 часов	

Учебно-методический комплекс:

7 класс

1. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Авт. Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.
2. Физика. 7 класс. Электронное приложение к учебнику авторов Белаги В.В., Ломаченкова И.А., Панебратцева Ю.А.
3. Физика. Тетрадь-тренажёр. 7 класс. Авт. Артеменков Д.А., Белага В.В., Воронцова Н.И. и др., под ред. Панебратцева Ю.А.
4. Физика. Тетрадь-практикум. 7 класс. Авт. Артеменков Д.А., Белага В.В., Воронцова Н.И. и др., под ред. Панебратцева Ю.А.
5. Физика. Тетрадь-экзаменатор. 7 класс. Авт. Жумаев В.В., под ред. Панебратцева Ю.А.
6. Физика. Задачник. 7 класс. Авт. Кирик Л.А. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы
7. Физика. Поурочное тематическое планирование. 7 класс. Авт. Артеменков Д.А., Воронцова Н.И.

8 класс

1. Физика. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Авт. Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.
2. Физика. 8 класс. Электронное приложение к учебнику авторов Белаги В.В., Ломаченкова И.А., Панебратцева Ю.А.
3. Физика. Тетрадь-тренажёр. 8 класс. Авт. Артеменков Д.А., Белага В.В., Воронцова Н.И. и др., под ред. Панебратцева Ю.А.
4. Физика. Тетрадь-практикум. 8 класс. Авт. Артеменков Д.А., Белага В.В., Воронцова Н.И. и др., под ред. Панебратцева Ю.А.
5. Физика. Тетрадь-экзаменатор. 8 класс. Авт. Жумаев В.В., под ред. Панебратцева Ю.А.
6. Физика. Задачник. 8 класс. Авт. Кирик Л.А. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы
7. Физика. Поурочное тематическое планирование. 8 класс. Авт. Артеменков Д.А., Воронцова Н.И.

9 класс

1. Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Авт. Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.
2. Физика. 9 класс. Электронное приложение к учебнику авторов Белаги В.В., Ломаченкова И.А., Панебратцева Ю.А.
3. Физика. Тетрадь-тренажёр. 9 класс. Авт. Артеменков Д.А., Белага В.В., Воронцова Н.И. и др., под ред. Панебратцева Ю.А.
4. Физика. Тетрадь-практикум. 9 класс. Авт. Артеменков Д.А., Белага В.В., Воронцова Н.И. и др., под ред. Панебратцева Ю.А.
5. Физика. Тетрадь-экзаменатор. 9 класс. Авт. Жумаев В.В., под ред. Панебратцева Ю.А.
6. Физика. Задачник. 9 класс. Авт. Кирик Л.А. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы
7. Физика. Поурочное тематическое планирование. 9 класс. Авт. Артеменков Д.А., Воронцова Н.И.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575861

Владелец Гуденко Анжелика Витальевна

Действителен с 23.04.2021 по 23.04.2022