

Министерство иностранных дел Российской Федерации
Специализированное структурное образовательное подразделение
образовательная школа при Постоянном представительстве
Российской Федерации при ООН в Нью-Йорке, США

«Рассмотрено»
Руководитель МО

«Согласовано»
Директор школы

«Рассмотрено»
Руководитель МС

 В.С. Богатырев

 И.В. Симонова

 О.П. Золотарева

«31» августа 2020 года
Протокол от 31.08.20
№ 2

«01» сентября 2020 года
Решение педсовета от 31.08.20
Протокол № 2

«31» августа 2020 года
Протокол от 31.08.20
№ 2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Методы решения физических задач»
основное общее образование,
7-9 класс, 34 часа

Программу составила:
Середухина Е.Н.

Нью-Йорк, 2020

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Практикум по решению физических задач» для 7-9 класса составлена в соответствии с требованиями к результатам освоения образовательной программы основного общего образования по физике, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования. В программе учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции - умения учиться. Программа курса дополняет содержание учебного предмета «Физика». Рабочая программа курса направлена на удовлетворение познавательных интересов обучающихся, пробуждение и развитие устойчивого интереса обучающихся к физике; расширение знаний обучающихся по программному материалу; развития у обучающихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и дополнительной литературой.

Курс направлен на достижение следующей цели: создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности.

Задачи курса:

- развитие навыков использования методов решения физических задач на основе использования конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- развитие и совершенствование способности и готовности к социальной адаптации; готовности к трудовой деятельности, осознанному выбору профессии; навыков самоорганизации и саморазвития, потребности самообразования для обеспечения успешной самореализации с учетом интересов региона.

- углубление полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.

Отличительные особенности

Предназначен для учащихся 7-9 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики. Курс рассчитан на 102 часа. В рамках курса рассматривается ряд задач повышенной сложности, не рассматриваемых в рамках уроков физики, методы решения задач

повышенной сложности. Основными методами работы на уроке являются проблемные и частично-поисковые, предпочтение отдается коллективным формам организации учебной деятельности обучающихся.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты освоения учебного предмета:

—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.

—Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

—Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

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

2. 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 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).

3. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

4. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей.

5. 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).

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

Метапредметные результаты освоения учебного предмета:

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

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

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

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;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) 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 и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) 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;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644)

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации

Межпредметные понятия освоения учебного предмета:

При изучении учебного предмета обучающиеся совершенствуют приобретенные навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

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

Регулятивные УУД

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

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной

цели деятельности;

- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

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

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

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

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

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

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

реактивности).

Познавательные УУД

6. 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 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.

7. 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, 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.
8. 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;
9. 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 проектные работы.
10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования

- словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:
- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
 - осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
 - формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
 - соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

11. 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 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);
- выделять общую точку зрения в дискуссии; договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- 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.

12. 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.

13. 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 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

В результате изучения курса обучающиеся 7-9 классов должны:

- научиться выявлять физические явления в окружающей жизни,

составлять задачи физического содержания используя имеющиеся данные;

– научиться определять физические величины, характеризующие различные явления, составлять задачи физического содержания используя имеющиеся данные;

– научиться проводить самостоятельно физические эксперименты с помощью доступных в бытовых условиях приборов.

– научиться объяснять различие в строении вещества, находящегося в разных агрегатных состояниях, составлять задачи физического содержания используя имеющиеся данные;

– научиться объяснять состояние теплового равновесия и связь между температурой и скоростью хаотического движения частиц вещества, используя нестандартно сформулированные задачи и задачи повышенной трудности;

– получить представление о решении нестандартных занимательных задач и задач повышенной сложности (открытые задачи) на расчет физических величин;

– получить представление о решении экспериментально занимательных задачи и задач повышенной сложности;

– получить представление о решении нестандартных занимательных задач и задач повышенной сложности (открытые задачи).

Результаты обучения

Рабочая программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами на уровне основного общего образования являются:

- планирование и осуществление алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов; решение разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательская деятельность, развитие идей, проведение экспериментов, обобщение, постановка и формулирование новых задач;
- ясное, точное, грамотное изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных способов фиксации фактов (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации,
- аргументация и доказательство;
- проведение доказательных рассуждений, аргументация, выдвижение

- гипотез и их обоснование;
- поиск, систематизация, анализ и классификация информации, использование разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Содержание курса.

Программа курса основывается на современных научных представлениях о природных явлениях, законах физики, на экспериментальном доказательстве и теоретических расчетах физических явлений и процессов. Курс формирует навыки решения сложных задач и нахождения более рациональных способов решения, дает возможность подготовки учащихся к дальнейшему изучению и восприятию более сложных физических явлений в старших классах, приобретению опыта решения задач и использования компьютера для решения задач. Курс развивает интерес к изучению физики, систематизирует новые знания, развивает логическое мышление, навыки работы с физическими приборами и измерительными приборами.

Содержание курса позволяет расширить круг решаемых задач по темам школьного курса физики:

7 класс

Раздел 1. Введение Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин. Погрешности измерений. Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.

Раздел 2. Движение, взаимодействие, масса Механическое движение.

Относительность движения. Путь. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса. Плотность.

Раздел 3. Силы вокруг нас Сила. Сложение сил. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения.

Раздел 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Гидравлические машины.

Раздел 5. Закон Архимеда. Плавание тел Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Раздел 6 . Работа, мощность, энергия Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия.

Тематическое планирование для 7 класса.

№ урока	Тема урока	Дата
Раздел 1 Введение (4)		
1.	Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения.	1.09
2.	Этапы решения физической задачи.	8.09
3.	Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи	15.09
4.	Строение вещества	22.09
Раздел 2 Движение, взаимодействие, масса. (7)		
5.	Равномерное прямолинейное движение	29.09
6.	Равномерное прямолинейное движение	6.10
7.	Неравномерное прямолинейное движение	13.10
8.	Средняя скорость неравномерного движения	20.10
9.	Средняя скорость неравномерного движения	3.11
10.	Масса тела. Плотность вещества	10.11
11.	Масса тела. Плотность вещества	17.11
Раздел 3 Силы вокруг нас. (6)		
12.	Сила тяжести	24.11
13.	Сила упругости. Закон Гука	1.12
14.	Вес	8.12
15.	Равнодействующая сила	15.12
16.	Равнодействующая сила	22.12
17.	Равнодействующая сила	12.01
Раздел 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов. (6)		
18.	Давление твердых тел	19.01
19.	Давление жидкости	26.01
20.	Давление жидкости	2.02
21.	Сообщающиеся сосуды	9.02
22.	Атмосферное давление	16.02
23.	Гидравлический пресс	23.02
Раздел 5. Закон Архимеда. Плавание тел. (2)		
24.	Архимедова сила	2.03
25.	Плавание судов .Воздухоплавание.	9.03
Раздел 6 . Работа, мощность, энергия. (9)		
26.	Механическая работа	16.03
27.	Мощность.	6.04
28.	Простые механизмы	13.04
29.	Коэффициент полезного действия	20.04
30.	Кинетическая энергия	27.04

31.	Потенциальная энергия.	4.05
32.	Закон сохранения и превращения механической энергии. Закон сохранения и превращения механической энергии.	11.05
33.	Годовая контрольная работа. Обобщающий урок	18.05
34.	Повторение	

Итого 34 часа

8 класс

Тепловые явления (12ч).

Уравнение теплового баланса. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Особенности физических характеристик воды. Наблюдение за процессом кипения. Применение изменения физических свойств вещества при переходе в другое агрегатное состояние в технике. Дизельный двигатель: рабочий цикл и КПД.

Электрические явления (10ч).

Статическое электричество. Осветительная сеть. Схемы различных устройств (в быту, в промышленности, в игрушках и играх). Расчет сопротивления проводников. Зависимость сопротивления проводников от температуры. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников. Расчет потребляемой электроэнергии. Электричество в животных и растениях, в живых клетках.

Оптика (10ч).

Закон отражения света (плоское и сферическое зеркала). Преломление света (призмы). Оптические приборы.

Тематическое планирование для 8 класса.

№ зан.	Тема	Дата
1	Здравствуй, физика теплоты!	1.09
2	Закон сохранения энергии на экспериментальных задачах.	8.09
3	«Дюжина кухонных экспериментов».	15.09
4	Теплоемкость твердых тел и жидкостей.	22.09

5	Особенности физических характеристик воды.	29.09
6	Исследование процесса кипения воды и постоянство температуры	6.10
7	Зависимость состояния вещества от температуры и давления.	13.10
8	Решение задач на теплоту	20.10
9	Круговорот воды в природе. Осадки. Решение задач.	3.11
10	История изобретения парового двигателя.	10.11
11	Дизельный двигатель: рабочий цикл и расчет КПД.	17.11
12	Тепловые двигатели в авиации. Новые виды двигателей	24.11
13	Электризация тел: польза или вред?	1.12
14	Осветительная сеть. Решение задач по составлению схем различных устройств.	8.12
15	Схемы различных устройств (в быту, в промышленности, в игрушках и играх).	15.12
16	Реостат на службе у автоматики.	22.12
17	Зависимость сопротивления проводников от температуры.	12.01
18	Смешанное соединение проводников. Решение задач.	19.01
19	Смешанное соединение проводников. Решение задач.	26.01
20	Смешанное соединение проводников. Решение задач.	2.02
21	Расчет потребляемой электроэнергии. . Решение задач.	9.02
22	Электричество в животных и растениях, в живых клетках.	16.02
23	Океан света.	23.02
24	Сферическое зеркало (выпуклое).	2.03
25	Сферическое зеркало (вогнутое).	9.03
26	Построение хода световых лучей сквозь призмы.	16.03
27	Построение изображений, даваемых системой собирающих и рассеивающих линз.	6.04
28	Расчет оптической силы системы из собирающих и рассеивающих линз.	13.04
29	Оптические приборы. Решение задач на построение изображений.	20.04
30	Оптические приборы. Решение задач на построение	27.04

	изображений.	
31.	Годовая контрольная работа	4.05
32.	Обобщающий урок	11.05
	Повторение	18.05

Итого 32 часа

9 класс

Элементы математики для решения физических задач (10ч).

Структура процесса решения задачи механики. Погрешность измерений и вычислений. Пропорциональная зависимость – ключ ко многим законам. Векторы и скаляры.

Основы кинематики (5ч).

Векторный характер кинематических величин. Графический метод решения основной задачи кинематики. Относительность механического движения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.

Основы динамики (9ч).

Применение законов Ньютона к решению основной задачи механики.

Элементы гидростатики (2ч).

Элементы гидростатики.

Простые механизмы (4ч).

Простые механизмы: ворот, клин. «Золотое правило» механики. Индуктивный и дедуктивный методы решения задач. Равновесие тела на опоре.

Тематическое планирование для 9 класса.

№ зан.	Тема занятия	Дата
1	Структура процесса решения задачи механики.	3.09
2	Погрешность измерений и вычислений.	10.09
3	Приближенная оценка и приемы быстрого счета.	17.09

4	Приближенные ответы и достоверное знание.	24.09
5	Пропорциональная зависимость – ключ ко многим законам.	1.10
6	Линейная зависимость.	8.10
7	Прямая зависимость или пропорции.	15.10
8	Указания к построению графиков.	22.10.
9	Интерполяция и экстраполяция.	5.11
10	Векторы и скаляры.	12.11
11	Векторный характер кинематических величин.	19.11
12	Графический метод решения основной задачи кинематики.	3.12
13	Полет тел и относительное движение.	10.12
14	Движение тел и параболы.	17.12
15	Движение снаряда, выпущенного из пушки под углом к горизонту.	24.12
16	Земное тяготение	14.01
17	От греков к Галилею	21.01
18	Индуктивный и дедуктивный методы	28.01
19	Изучение ускоренного движения индуктивным и дедуктивным методами	4.02
20	Дедуктивный анализ движения с постоянным ускорением	11.02
21	Экспериментальные исследования в динамике	18.02
22	Построение графиков с указанием возможных ошибок опыта	25.02
23	Законы Ньютона и применение их к решению основной задачи механики.	4.03
24	Наклон тел при поворотах.	11.03
25	Элементы гидростатики.	18.03
26	Решение задач по гидростатике.	1.04
27	Применение правила моментов к простым механизмам: ворот, клин.	8.04
28	Решение задач на равновесие тел, движущихся поступательно и совершающих поворот вокруг некоторой оси.	15.04

29	Виды равновесия. Центр тяжести.	22.04
30	Равновесие тела на опоре.	29.04
31.	<u>Годовая контрольная работа</u>	<u>6.05</u>
32.	<u>Обобщающий урок</u>	<u>13.05</u>
	<u>Повторение</u>	<u>20.05</u>

Итого 32 часа

Список литературы и необходимого оборудования

Учебно-методическое обеспечение

Методическая литература:

1. Марон, А. Е. Физика. 7,8,9 кл.: дидактические материалы / А. Е. Марон, Е. А. Марон. М.: Дрофа, 2017
2. Марон, А. Е. Физика. 7,8,9 кл.: тренировочные задания; Задания для самоконтроля; Самостоятельные работы и др. Учебно-методическое пособие / А. Е. Марон, Е. А. Марон. М.: Дрофа, 2017
3. Марон, А. Е. Физика. 7,8,9 кл.: Тренировочные задания. Задания для самоконтроля. Самостоятельные работы. Разноуровневые контрольные работы. Примеры решения задач / А. Е. Марон, Е. А. Марон. / М.: Дрофа, 2010
4. Физика: дидактические материалы для 7-9 классов / А.Е. Марон. – Дрофа, 2017
5. Сборник задач по физике для 7–9 классов общеобразовательных учреждений/ В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2016
6. Перышкин, А. В. Сборник задач по физике: 7 – 9 кл.: к учебникам А. В. Перышкина и других. Физика. 7 класс. А. В. Перышкин; Сост. Н. В. Филонович. – М.: АСТ: Астрель; Владимир: ВКТ, 2017

Материально-техническое обеспечение

1. Компьютер
2. Проектор
3. Принтер
4. Устройства вывода звуковой информации –колонки для озвучивания всего класса.

11.0318.031