

Ростовская область, Октябрьский район, х. Маркин
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 6

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ № 6
Приказ от 31.05.2022 № 42
И.А. Кацилова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса
«Методы решения физических
задач»
на 2022-2023 учебный год

Среднее общее образование, 10 класс

Количество часов: 34

УМК: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский/под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. 10 класс. Издательство «Просвещение»

Учитель: Фисенко Марина Николаевна

Рабочая программа элективного курса «Методы решения физических задач». 10 класс.

1. Планируемые результаты элективного курса «Методы решения физических задач». 10 класс

Личностные результаты освоения элективного курса «Методы решения физических задач»

У учащегося 10 класса будут сформированы позитивные ценностные ориентации в части:

Гражданского воспитания:

– гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

– навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

Патриотического воспитания:

– российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

– готовность к служению Отечеству, его защите;

Духовно-нравственного воспитания:

– толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Эстетического воспитания:

– эстетическое сознание через отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

– осознание ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

– бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей;

Трудового воспитания:

– ориентация на саморазвитие и самовоспитание в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Экологического воспитания:

– экологическое мышление, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

Ценности научного познания:

– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.

Метапредметные результаты освоения элективного курса «Методы решения физических задач» в 10 классе

Регулятивные УУД

Учащийся научится:

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные УУД

Учащийся научится:

– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные УУД

Учащийся научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты освоения элективного курса «Методы решения физических задач» в 10 классе

Предметные результаты

Ученик на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

– использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

– использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Ученик на базовом уровне получит возможность научиться:

– понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

– владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

– характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

– выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

– решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

– объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

– объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

2. Содержание элективного курса «Методы решения физических задач»». 10 класс

Физическая задача. Классификация задач

Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения. Примеры задач всех видов. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач.

Правила и приёмы решения физических задач

Общие требования. Этапы решения задач. Числовой расчёт. Использование вычислительной техники для расчётов. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии. Метод размерностей, графические решения.

Кинематика материальной точки

Расчетные и графические задачи на равномерное движение. Задачи на среднюю скорость. Расчетные и графические задачи на равноускоренное движение. Характеристики движения тел по окружности: угловая скорость, циклическая частота, центростремительное ускорение, период и частота обращения.

Динамика и статика материальной точки

Координатный метод решения задач по механике. Задачи на основные законы динамики. Движение тела под действием нескольких сил по горизонтали. Движение тел по наклонной плоскости. Движение тела, брошенного под углом к горизонту и горизонтально. Космические

скорости и их вычисление. Движение в поле гравитации. Определение центра масс. Задачи на определение характеристик равновесия физической системы.

Законы сохранения

Второй закон Ньютона в импульсной форме. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары. Работа и мощность. КПД механизмов. Динамический и энергетический методы решение задач на определение работы и мощности. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения и превращения энергии. Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Динамический способ решения задач по гидростатике.

Молекулярно-кинетическая теория

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Основные характеристики частиц (масса, размер, скорость). Основное уравнение МКТ и его следствия. Применение уравнения Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы. Графические задачи на изопроцессы. Свойства паров и характеристики влажности воздуха. Характеристики твердого тела: закон Гука в двух формах, графические задачи на закон Гука.

Основы термодинамики

Алгоритм решения задач на уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Количественные и графические задачи на вычисление работы, количество теплоты, изменения внутренней энергии. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок. Графический способ решения задач на первый и второй законы термодинамики.

Электродинамика

Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Решение задач по алгоритму на сложение электрических сил с учетом закона Кулона в вакууме и среде. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью. Принцип суперпозиции полей. Энергетический метод решения задач на напряженность и напряжение. Емкость плоского конденсатора. Системы конденсаторов. Энергия электрического поля конденсатора.

3. Тематическое планирование элективного курса «Методы решения физических задач». **10 класс**

Тема	Кол-во часов	Основные направления воспитательной деятельности
Физическая задача. Классификация задач	3	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое воспитание, ценности научного познания
Правила и приёмы решения физических задач	5	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое воспитание, ценности научного познания
Кинематика материальной точки	4	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое воспитание, ценности научного

		познания
Динамика и статика материальной точки	5	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое воспитание, ценности научного познания
Законы сохранения	6	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое воспитание, ценности научного познания
Молекулярно-кинетическая теория	6	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое воспитание, ценности научного познания
Основы термодинамики	5	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое воспитание, ценности научного познания
Итого	34	