

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА
"ГОРОД КАЛИНИНГРАД"

МАОУ гимназия № 32

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по НМР

Потапенко С.М.

Протокол педсовета № 12
от «28» мая 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор

Белякова В.Н.

Приказ 71/3-ос от «28» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Курса внеурочной деятельности

«Практикум решения олимпиадных задач по физике»

для обучающихся 7 классов

Автор-составитель:

Бондаренко Татьяна Петровна,

учитель физики

г. Калининград, 2024 г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа курса внеурочной деятельности «Практикум решения олимпиадных задач по физике (физико-математический профиль)» (далее – программа) на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Реализация программы может содействовать достижению обучающимися планируемых результатов освоения ФОП СОО, развитию личности обучающихся, формированию и удовлетворению их социально значимых интересов и потребностей, самореализации обучающихся через участие во внеурочной деятельности. Программа курса внеурочной деятельности «Практикум решения олимпиадных задач по физике» предназначена для реализации в 7 классе и направлена на достижение соответствующих результатов, сформулированных в федеральной рабочей программе по учебному предмету «Физика» (углубленный уровень)

Актуальность данной образовательной программы Программа направлена на повышение мотивации к обучению физике, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся. Содержание курса отвечает требованию к организации внеурочной деятельности: соответствует курсу «Физика», не требует от учащихся дополнительных знаний по предмету. Тематика задач и заданий отражает реальные познавательные интересы детей, содержит полезную и любопытную информацию, интересные факты, способные дать простор воображению.

Курс предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько физическим содержанием, сколько новизной и необычностью ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности.

В процессе выполнения заданий дети учатся видеть сходства и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер этих изменений, на этой основе формулировать выводы. Совместное с учителем движение от вопроса к ответу – это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться и самому найти выход – ответ.

Программа ориентирована на удовлетворение любознательности и развитие исследовательских навыков учащихся 7 класса и рассчитана на 1 час в неделю (всего 34 часа).

Дополняя и развивая школьный компонент, курс является информационной поддержкой для 7 класса, открывает широкие возможности для физико-математического моделирования. В современном образовательном процессе всё отчётливее проявляется возрастающая роль исследовательского метода в обучении - он позволяет значительно эффективнее решать задачи развития творческих способностей учащихся, укрепления интереса к предмету. Навыки исследовательского подхода к выполнению проблемных ситуаций не только оказывают учителю методическую помощь в организации целенаправленной работы учащихся. Процесс решения задач обеспечивает закрепление теоретических знаний, учит творчески применять их в новой ситуации. Решение сложных и нестандартных задач способствует самореализации учащегося.

Особенность данного дополнительного курса состоит в том, что обеспечивает возможность реализации индивидуального образовательного маршрута через организацию различных форм индивидуального и коллективного участия, учитывающих образовательные интересы и уровень подготовки как новичков, впервые участвующих в образовательной программе, так и обучающихся, имеющих опыт обучения в рамках предыдущих курсов. Программа включает изучение широких тем и проблем, что позволяет учитывать интерес интеллектуально одаренных детей к универсальному и общему, их повышенное стремление к обобщению, теоретическую ориентацию и интерес к будущему. Программа предусматривает создание учебной ситуации, отличной от учебной ситуации традиционной общеобразовательной школы.

Педагогическая целесообразность

- целостность программы, систематичность и последовательность обучения;
- научность (связь теории с практикой) и актуальность учебного материала;
- единство воспитания, обучения и развития
- преемственность в обучении и воспитании
- принцип сотрудничества
- принцип индивидуального подхода к учащемуся
- принцип воспитания в коллективе и через коллектив

Основные тематические направления программы:

- методы исследования в математических задачах
- математические методы обработки информации
- анализ полученных результатов

Ведущая идея программы

Удовлетворение любознательности и развитие исследовательских навыков учащихся 7 класса.

Ключевые понятия

- проблема

- гипотеза
- эксперимент
- интеллектуальные операции

Цели курса внеурочной деятельности:

расширять математический кругозор и эрудицию учащихся, способствовать формированию универсальных учебных действий, развивать творческое мышление

Задачи курса:

- знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Принципы отбора содержания

- содержание программы соответствует современным образовательным технологиям, отраженным в принципах обучения (индивидуальности, доступности, преемственности, результативности);

– последовательное введение новых терминов и понятий;

Принципы программы:

- включение учащихся в активную деятельность;
- доступность и наглядность;
- связь теории с практикой;
- учёт возрастных особенностей;
- сочетание индивидуальных и коллективных форм деятельности.

Формы занятий.

Содержание курса предполагает использование разнообразных форм занятий: лекции, самостоятельная исследовательская деятельность учащихся, выполнение групповых проектов, самостоятельная работа с литературными источниками, Интернет-ресурсами, практикумы по решению задач.

Возраст детей и их психологические особенности

Средняя ступень школьного обучения и воспитания (13-14 лет)

Подростки легко возбуждаются и не всегда могут справиться со своим состоянием. Это может приводить к ухудшению дисциплины, особенно на последних уроках или после контрольных работ: подростки начинают громко говорить, хохотать. Настроение подростков подвержено резким перепадам (переходы от безудержного веселья к депрессивной пассивности). Возрастает обидчивость, раздражительность. Даже незначительное замечание нередко приводит к бурной реакции.

Основной сферой интересов становится общение со сверстниками. Поэтому качество учебной деятельности может ухудшаться (на уроках подростки стремятся общаться, переписываться). Становится значимым то, какими видят их одноклассники (статус в классе). Может произойти смена лидеров.

К ухудшению дисциплины на уроках может приводить недостаточно быстрый темп. Подростки начинают мыслить быстрее (развивается формально-логическое мышление), с радостью воспринимают задания, в которых нужно поразмышлять, поспорить, придумать различные варианты решения.

Программа рассчитана на учащихся 13-14 лет, не адаптирована для детей с ОВЗ. Для занятий не требуется медицинская справка.

Ожидаемый результат

По окончании курса учащиеся должны знать:

- особенности структуры, содержания и проведения исследовательских работ

По окончании курса учащиеся должны уметь:

- самостоятельно работать с источниками информации (литературные источники, Интернет-ресурсы и т. д.)
- наблюдать, описывать результаты наблюдений, делать самостоятельные выводы, сравнивать, анализировать.

Мониторинг личностного роста участников проектно-исследовательской деятельности.

Обучающиеся должны **научиться:**

- видеть проблемы;
- ставить вопросы;
- выдвигать гипотезы;
- давать определение понятиям;
- классифицировать;
- наблюдать;
- проводить эксперименты;
- делать умозаключения и выводы;
- структурировать материал;
- готовить тексты собственных докладов;
- объяснять, доказывать и защищать свои идеи.

В ходе решения системы проектных задач у обучающихся должны быть сформированы следующие способности:

- рефлексировать (видеть проблему; анализировать сделанное: почему получилось, почему не получилось, видеть трудности, ошибки);
- целеполагать (ставить и удерживать цели);
- планировать (составлять план своей деятельности);
- моделировать (представлять способ действия в виде модели-схемы, выделяя всё существенное и главное);
- проявлять инициативу при поиске способа (способов) решения задачи;
- вступать в коммуникацию (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументировано отклонять точки зрения других).

Метапредметными результатами обучения:

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);
- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение интеллектуальными операциями – формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии – в межпредметном метапредметном контекстах.
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности);
- умение определять цели, задачи деятельности и выбирать средства достижения цели, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели;
- использование различных источников для получения физической информации;
- умение выстраивать эффективную коммуникацию.

Предметными результатами обучения являются:

- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

Программа может быть востребована обучающимися, которые имеют интерес и мотивацию к углубленному изучению физики и математики, готовятся к участию в олимпиадах школьников по физике.

Программа преследует не только образовательные, но и воспитательные цели, поскольку соответствует идее экологизации и идее прикладной направленности, которые, в числе других идей, положены в основу курса физики, изучаемого на ступени СОО.

Варианты реализации программы и формы проведения занятий

Реализация программы предполагает сочетание различных форм групповой работы (слушание лекций, дискуссия, монтаж экспериментальных установок, проведение физических измерений под руководством преподавателя) и индивидуальной работы (обработка и интерпретация результатов физических измерений). Использование таких форм работы помогает развивать у обучающихся, с одной стороны, навыки восприятия новой информации при различных формах ее подачи, а с другой стороны – активность, самостоятельность и творческое начало. В целом реализация данной программы должна положительно сказываться как на актуализации знаний, умений и навыков обучающихся в рамках их предпрофессиональной технологической (инженерной) подготовки, так и на социальном формировании личности обучающихся

Программа рассчитана на реализацию в течение года обучения в 7 классах при проведении занятий один раз в неделю объемом 1 час каждое.

Взаимосвязь с федеральной рабочей программой воспитания

Программа разработана с учетом рекомендаций федеральной рабочей программы воспитания. В частности, она учитывает психолого-педагогические особенности соответствующей возрастной категории обучающихся.

Программа соответствует таким целям воспитания обучающихся, как развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации.

Программа содействует решению следующих задач воспитания обучающихся: усвоение знаний, норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество; формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям; приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний; достижение личностных результатов освоения общеобразовательной программы по физике в соответствии с ФГОС СОО.

Программа соответствует следующим основным направлениям воспитания.

1) Трудовое воспитание – воспитание уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей), ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе, достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности. Целевыми ориентирами являются: формирование осознанной готовности к получению профессионального образования, непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; понимание специфики самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовности учиться и трудиться в современном обществе; ориентированность на осознанный выбор

сферы профессиональной трудовой деятельности в российском обществе с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.

2) Экологическое воспитание – формирование экологической культуры, ответственного, бережного отношения к природе, окружающей среде на основе российских традиционных духовных ценностей, навыков охраны, защиты, восстановления природы, окружающей среды. Целевым ориентиром является осознание необходимости применения знания естественных и социальных наук для разумного, бережливого природопользования в быту, общественном пространстве.

3) Ценности научного познания – воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учетом личностных интересов и общественных потребностей. Целевыми ориентирами являются: формирование деятельно выраженного познавательного интереса в области физики с учетом своих интересов, способностей, достижений; получение представлений о современной научной картине мира, о достижениях науки и техники, о значении науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности; приобретение навыков критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений; развитие и применение навыков наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественно-научной области познания, исследовательской деятельности.

Особенности работы учителя по программе

При реализации данной программы задача учителя состоит в том, чтобы создать условия для усвоения обучающимися новых знаний, приобретения ими новых умений и закрепления навыков, необходимых для проведения физических экспериментов и анализа полученных результатов.

Для решения этой задачи необходимо наличие в кабинете физики оборудования, комплектующих и расходных материалов, требующихся для проведения самостоятельных работ и работ практикума. Перечень предлагаемых работ сформирован таким образом, что подготовка Перечень предлагаемых работ сформирован таким образом, что подготовка все необходимое для реализации программы, как правило, либо находится в кабинете физики, либо доступно в повседневном бытовом обиходе.

Перед началом занятий учителю рекомендуется самостоятельно выполнить все теоретические задания, самостоятельные работы и работы практикума, которые должны будут выполнять обучающиеся. Это даст учителю возможность не только выявить возможные технические проблемы, но и получить контрольные результаты измерений и их обработки, которые понадобятся для дальнейшей проверки правильности выполнения работ обучающимися.

Поскольку одним из главных результатов работы учителя в рамках внеурочной деятельности является личностное развитие обучающихся, учителю рекомендуется при проведении занятий по программе активно участвовать в деятельности обучающихся, контролировать ход выполнения ими экспериментальной работы, направлять и корректировать их действия, своевременно указывать на ошибки и недочеты, подсказывать и демонстрировать правильные способы выполнения практической работы, обсуждать причины и возможные последствия допускаемых ошибок. Во время занятий необходимо поддерживать доброжелательную атмосферу сотрудничества.

Учителю следует учитывать, что логика освоения программы предполагает последовательное изучение материала – сначала обучающиеся должны освоить базовые приемы и методы проведения физических измерений и обработки получаемых результатов, а уже затем применять их на практике по схеме «от простого к сложному». Потому примерная схема проведения занятий по программе может быть следующей:

- 1) объяснение теоретического материала по теме;
- 2) подготовка к выполнению самостоятельной работы или работы практикума – обсуждение задания, устройства экспериментальной установки, необходимого теоретического материала, приемов и методов прямых экспериментальных измерений, способов их обработки и оценки погрешностей измерений;
- 3) проведение самостоятельной работы или работы практикума, контроль правильности проведения измерений;
- 4) обработка полученных экспериментальных данных, оценка погрешностей;
- 5) обсуждение результатов обработки полученных экспериментальных данных и проверка их правильности.

В случае нехватки времени на реализацию в классе пункта 4 данной схемы рекомендуется предложить обучающимся выполнить соответствующие действия дома, а пункт 5 реализовать в начале следующего занятия, либо провести необходимые обсуждения с обучающимися в порядке индивидуальной работы.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «Содержание курса внеурочной деятельности «Практикум решения олимпиадных задач»

1. Физическая задача. Классификация задач - 1 ч

Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

2. Правила и приемы решения физических задач – 1 ч

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии. Измерительные приборы – оружие физика. Виды физических приборов. Цена деления. Точность и погрешность измерений. Относительная и абсолютная погрешность.

3. Первоначальные сведения о строении вещества – 4 ч

Строение вещества. Молекулы и атомы. Основные положения МКТ строения вещества. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Явления смачивания и несмачивания. Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов.

4. Механика -27 ч

4.1 Взаимодействие тел – 9 ч

Механическое движение. Относительность механического движения. Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: траектория, перемещение, путь. Физический смысл скорости. Графическое представление движения и решение задач. Графический и координатный способы решения задач. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости при неравномерном движении. Инерция и инертность. Измерение массы тела. Измерение объёма тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Сила упругости, Закон Гука. Виды деформаций. Вес тела. Невесомость. Сила трения. Виды сил трения. Динамометр.

Равнодействующая сил.

4.2 Давление твердых тел, жидкостей и газов –10 ч

Давление твёрдых тел. Давление газа. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Гидростатический парадокс. Давление в жидкости и газе. Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда. Давление на дне морей и океанов. Исследование морских глубин. Сообщающиеся сосуды. Опыты, помогающие понять существование атмосферного давления. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр – aneroid. Манометры. Гидравлический пресс. Насосы.

Архимедова сила. Легенда об Архимеде. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

4.3 Работа и мощность. Энергия - 8 ч

Механическая работа и мощность. Простые механизмы. Рычаг. Момент силы. Применение закона равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики.

Коэффициент полезного действия механизма. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия. Алгоритм решения задач на закон сохранения и превращение механической энергии. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Определение положения центра тяжести плоской фигуры.

5. Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач - 1

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Количество часов в неделю 1 за год 34 часа

Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Физическая задача. Классификация задач	1	1	0	
2	Правила и приемы решения задач	1	1	0	
3	Первоначальные сведения о строении вещества	4	1	3	Тестовые задания. Решение качественных и графических задач
4	Механика				
4.1	Взаимодействие тел	9	1	8	
4.2	Давление твердых тел, жидкостей и газов	10	1	9	Тестовые задания. Решение качественных и графических задач
4.3	Работа и мощность. Энергия.	8	1	7	Тестовые задания. Решение качественных и расчетных графических задач
5	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач	1	1		
6	ИТОГО ЗА ГОД	34	7	27	

Календарно-тематический план

№	ТЕМА
	Физическая задача. Классификация задач. -1 ч
1.	Значение задач. Классификация физических задач. Основные требования к составлению задач. Структура задачи.
	Правила и приемы решения задач -1 ч
2.	Методы решения учебных физических задач. Общие требования при решении физических задач. Способы решения физических задач. Точность и погрешность измерений. Относительная и абсолютная погрешность. Определение цены деления измерительных приборов.
	Первоначальные сведения о строении вещества-4 ч
3	Строение вещества. Молекулы. Основные положения МКТ строения вещества. Определение размеров малых тел. Определение диаметра нити.
4	Броуновское движение. Определение увеличения, которое даёт оптический микроскоп. Решение задач по теме «Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах».
5	Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Смачиваемость и несмачиваемость.
6	Решение задач по теме «Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов».
	Механика
	Взаимодействие тел - 9ч
7	Решение задач по теме «Основные характеристики механического движения» Физический смысл скорости. Скорость прямолинейного равномерного движения Изучение физических величин, характеризующих механическое движение.
8	Средняя скорость при неравномерном движении. Решение задач по теме «Неравномерное движение».
9	Решение задач по теме «Неравномерное движение». Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном движении Решение графических задач по теме «Механическое движение».
10	Взаимодействие тел. Масса тела. Инерция и инертность. Решение задач по теме «Взаимодействие тел».
11	Решение задач по теме «Плотность вещества ». «Расчет массы и объема тела по его плотности».
12	Решение задач по теме « Сил. Сила тяготения. Сила тяжести ».
13	Решение задач по теме « Сила упругости. Закон Гука».
14	Решение задач по теме «Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил ».
15	Решение задач по теме « Сила трения ».
	Давление твердых тел, жидкостей и газов - 10ч
16	Давление твёрдых тел. Решение задач по теме «Давление твёрдых тел».
17	Давление газа. Решение задач по теме «Давление газа».

18	Давление жидкости. Решение задач по теме «Давление жидкости. Гидростатический парадокс. Опыт Паскаля
19	Исследование изменения давления жидкости с глубиной. Решение задач по теме «Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда».
20	Решение задач по теме «Давление жидкости. Зависимость давления от глубины». Решение задач по теме «Сообщающиеся сосуды».
21	Атмосферное давление. Опыты, помогающие понять существование атмосферного давления. Решение задач по теме «Атмосферное давление на различных высотах».
22	Решение задач по теме «Гидравлический пресс. Насосы».
23	Архимедова сила. Легенда об Архимеде. Решение задач по теме «Архимедова сила».
24	Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
25	Решение задач по теме «Плавание тел». «Воздухоплавание».
	Работа и мощность. Энергия -8ч
26	Решение задач по теме «Механическая работа».
27	Решение задач по теме «Мощность».
28	Простые механизмы. Простые механизмы в природе, быту и технике. Решение задач по теме «Рычаги. Равновесие сил на рычаге».
29	Простые механизмы. Простые механизмы в природе, быту и технике. Решение задач по теме «Рычаги. Равновесие сил на рычаге».
30	Решение задач по теме «Блоки». . Решение задач по теме «Золотое правило» механики».
31	Решение задач по теме «Блоки». . Решение задач по теме «Золотое правило» механики».
32	Коэффициент полезного действия механизма. Решение задач по теме «Коэффициент полезного действия механизма».
33	Решение задач по теме «Энергия».
	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач - 1 ч
34	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач (отчет учащихся).

Организационно-педагогические условия реализации программы

Качество реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы социально-гуманитарной направленности по курсу математика и естественные науки, «Физика» обеспечивается за счёт:

- доступности, открытости содержания программы для детей;
- наличия комфортной развивающей образовательной среды;
- наличия качественного состава педагогических работников, имеющих высшее образование, соответствующее преподаваемому учебному материалу;
- применение современных педагогических технологий.

Методические материалы

Программа математика и естественные науки, «Физика» рассчитана на 34 часа в год, качественных и расчетных задач.

Программа состоит из нескольких тематических разделов. Каждая тема подразумевает вариативность форм деятельности (исследовательские, творческие, практические) и выбора задания в соответствии с интересами и возможностями. Перечень тем со временем может пополняться.

Участие обучающихся в данной программе позволит включать в учебно-воспитательный процесс материалы по истории физики, участвовать в исследовательской работе, подготовке к конкурсам, олимпиадам, конференциям.

Разновариантность форм заданий

Задания, предлагаемые в различных тематических разделах, различаются по форме их выполнения.

Предполагаются следующие виды заданий:

- исследовательско-познавательные (обработка результатов экспериментов, работа с литературой);
- прикладные (например, создание физической модели с помощью программных средств);
 - творческие (подготовка рисунков, плакатов, фотографий, сочинений и т.п.). Часть заданий имеет конкурсный характер, что повышает заинтересованность и активность участников программы.

Научно-исследовательская деятельность

Для учащихся, участников программы, имеющих интерес к научно-исследовательской деятельности, будет предоставлена возможность заниматься по специальным исследовательским программам (заданиям) и методикам. Выполнив при консультационной, методической и организационной помощи своего учителя исследования и проекты, учащийся представляет свою работу для участия в конференциях, олимпиадах не менее 2-х раз в учебный год.

Учебно-материальной базой реализации Программы служат:

- учебная база гимназии;
- методические материалы ЗФТШ при МФТИ;
- Калининградская научная библиотека;

Требования к уровню подготовки

Рабочая программа конкретизирует содержание блоков образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по крупным разделам курса и последовательность их изучения.

Кроме того, программа содержит перечень практических работ по каждому разделу.

Воспитание направлено на достижение следующих задач:

- **освоение системы физических знаний** о целостном, многообразном и динамично изменяющемся мире, разнообразии его объектов и процессов;
- **овладение умениями** составлять математическую модель для решения конкретных практических задач;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей посредством ознакомления с историей возникновения геометрии как науки;
- **воспитание** патриотизма, толерантности, уважения к другим народам и культурам;
- **использование** в практической деятельности и повседневной жизни разнообразных методов, знаний и умений, а также исторической информации.

Курс ориентируется, прежде всего, на формирование общей культуры и мировоззрения школьников, а также решение воспитательных и развивающих задач общего образования, задач социализации личности.

Оценочные материалы Контроль уровня обученности

Используемые формы и способы проверки и оценки результатов деятельности: устные ответы учащихся (фронтальный или индивидуальный опрос), практические работы; выполнение тестовых заданий. В результате индивидуального подхода и ведения проектной деятельности, участия в олимпиадном движении, конференциях международного и всероссийского происхождения поддержки талантливой молодежи. При оценке учитываются глубина, осознанность, полнота ответа, число и характер ошибок.

Список литературы

Нормативно-правовые документы:

1. Конвенция о правах ребенка, одобренная Генеральной Ассамблеей ООН от 20.11.1989 г.
2. Конституция РФ.
3. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
4. Федеральный закон от 31.07.2020 г. № 304 – ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации по вопросам воспитания обучающихся».
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4 3648 – 20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Материальное обеспечение:

1. Компьютер или ноутбук с соответствующим программным обеспечением (графический пакет GRAPHER).
2. Измерительные приборы.

3. Интернет-ресурсы

1. - Каталог образовательных ресурсов сети Интернет для школы –
а. <http://katalog.iot.ru/> ;
2. - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов -
а. <http://school-collection.edu.ru/> ;
3. -Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов -
<http://fcior.edu.ru;>
4. <http://www.alleng.ru/edu/phys1.htm>
5. <http://www.shkolnymir.info/content/view/295/60/>

6. <http://www.fizmatxim.narod.ru/>
7. <http://fizportal.ru/>

Список литературы

1. Л. П. Баканина, В. Е. Белонучкин, С. М. Козел, И. П. Мазанько. Сборник задач по физике под ред. проф. С. М. Козела. М.: Наука, 1990, 1995, 1999., Просвещение, 2007 г.
2. Сборник вопросов и задач по физике для поступающих в вузы. Н. И. Гольдфарб. М.: Высшая школа, 2006.
3. Физика. 3800 задач для школьников и поступающих в вузы. Н.В.Турчина, Л.И.Рудакова, О.И.Суров и др. Москва, Издательский дом Дрофа, 2000 г.
4. Физика. Задачник (9-11 классы). О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов, А.Р. Зильберман. Москва, Дрофа, 2008 г.
5. Методические пособия МФТИ.
по физике (физико-математический профиль)»
6. Бутырский Г. А., Сауров Ю. А. Экспериментальные задачи по физике. – М.: Просвещение, 1987.
7. Вьюн В.А. Югорские олимпиады и турниры по физике. - Ханты-Мансийск.
8. Козел С.М., Коровин В.А., Орлов В.А., Решение олимпиадных задач по физике-М: Школа - Пресс, 1999. (Библиотека журнала «Физика в школе». Вып.15).
9. Лукашик В.И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике. - М.: Просвещение, 2007.
10. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Решение ключевых задач по физике для основной школы. 7 – 9 классы. – М.: Илекса, 2005.
11. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Задачи по физике с примерами решений. 7 – 9 классы. Под ред. Орлова. – М.: Илекса, 2007.
12. Куперштейн Ю.С., Марон Е.А. Физика. Контрольные работы. – Санкт-Петербург «Специальная литература», 1998.
13. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. 1001 задача по физике. – М.– Х.: Илекса, 1997.
14. Савченко Н.Е. Задачи по физике с анализом их решения. – М.: Просвещение, 2000.
15. Усова А.В. Методы решения задач по физике. – М.: Просвещение, 2001.