

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
г. Калининграда гимназия № 32**

«Принято» на заседании кафедры Протокол № __10__ от «__03__» __июня__ 2021__г.	«Согласовано» на заседании НМС МАОУ гимназии № 32 Протокол № 16_ от «21»_июня__2021_г.
--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курс «Решение проектных задач по математике»

Срок реализации программы 1 год

Количество часов на год: 18

Всего в неделю: 1 час

2021– 2022 учебный год
г. Калининград

Пояснительная записка

Программа рассчитана на учащихся 5 класса. Формы и методы работы разработаны с учетом специфики класса. Программа является дополнением и расширением программы по математике 5 класса.

Организация проектной деятельности учащихся в школе является одним из приоритетов современного образования. Развивающие приемы обучения, курс поискового характера, учебные проекты позволяют лучше учесть личные склонности учеников, что способствует формированию их активной и самостоятельной позиции в учении, готовности к саморазвитию, социализации. Проектный метод связан с практической деятельностью.

Проектная деятельность учащихся дает наилучшие результаты в старших классах. Но подготовка к серьезной проектной деятельности начинается уже в 5 классе. Выбор формы продукта проектной деятельности – важная организационная задача участников проекта. От ее решения в значительной степени зависит, насколько выполнение проекта будет увлекательным, защита проекта – презентабельной и убедительной, а предложенные решения – полезными для решения выбранной социально значимой проблемы. Большая роль отводится информационно-коммуникационным технологиям.

Очевидна актуальность и необходимость данного курса: “Решение проектных задач по математике” поможет школьникам развить мышление, нестандартное видение объекта, обогатить личностный опыт, применять полученные знания в жизненной практике. Этот курс направлен в первую очередь, на деятельностный компонент образования, что позволяет повысить мотивацию обучения, в наибольшей степени реализовать способности, возможности, потребности и интересы ребенка. Он отвечает запросам общества, т.е. помогает учащимся сориентироваться и определить профиль будущей трудовой деятельности. Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, работать в группе, создавать проекты, использовать ИКТ технологии, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Курс рассчитан на 18 часов (полугодие) для обучающихся 5 класса. Предлагаемые занятия предполагают развитие пространственного воображения и математической интуиции обучающихся, проявляющих интерес и склонность к изучению математики, в процессе решения задач практического содержания.

Рассматриваемые на занятиях занимательные геометрические и практические задания имеют прикладную направленность. Тематика занятий с системой соответствующих заданий позволяет учителю дифференцировать процесс обучения, осуществлять личностно-ориентированное, развивающее, гуманистически направленное обучение.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, стимулирует обучающихся к самостоятельному применению и пополнению своих знаний через содержание курса, стимулирует самостоятельность и способность к самореализации. В результате у учеников формируется устойчивый интерес к решению задач повышенной трудности, значительно улучшается качество знаний, совершенствуются умения применять полученные знания не только в учебных ситуациях, но и в повседневной деятельности, за пределами школы. А это на сегодняшний день очень актуально в связи с осуществлением компетентностно-ориентированного подхода.

Наряду с традиционными формами организации занятий будут применяться такие организационные формы как дискуссия, проекты, диспут, выступление с докладами, презентациями. Для развития познавательной активности обучающихся будут применяться

видеофильмы и мультимедиа технологии, интернет-технологии, которые дают возможность повысить степень активности школьников и привлечь внимание обучающихся.

Цель, задачи и принципы программы:

Цель:

- ✓ развивать математический образ мышления

Задачи:

- ✓ расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
- ✓ расширять математические знания в области математики;
- ✓ развитие мотивации к собственной учебной деятельности;
- ✓ учить применять математическую терминологию;
- ✓ учить проектной деятельности;
- ✓ развивать умения отвлекаться от всех качественных сторон и явлений, сосредоточивая внимание на количественных сторонах;
- ✓ уметь делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

Принципы программы:

✓ **Актуальность**

Создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

✓ **Научность**

Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

✓ **Системность**

Курс строится от частных задач к общим (решение математических задач) и в конце курса презентация проекта.

✓ **Практическая направленность**

Содержание занятий направлено на освоение проектной деятельности, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

✓ **Обеспечение мотивации**

Во-первых, развитие интереса к математике как науке физико-математического направления, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на уроках и выступление на олимпиадах по математике, овладение методом проектов.

Основные виды деятельности учащихся:

- ✓ решение математических задач;
- ✓ оформление математических газет;
- ✓ участие в математической олимпиаде, международной игре «Кенгуру»;
- ✓ знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- ✓ выполнение проекта, творческих работ;
- ✓ самостоятельная работа; работа в парах, в группах.

При использовании данного курса акцент следует делать не столько на приобретение дополнительной суммы знаний по математике, сколько на развитие способностей самостоятельно приобретать знания. Поэтому ведущими формами занятий могут быть исследовательские проекты, ролевые игры, круглый стол, работа с научно-популярной литературой, практические занятия.

Новизна данного курса - новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать

интерес у обучающихся. Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Отличительные особенности данного курса от уже существующих в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

Преподавание курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся.

При проведении занятий по курсу используются следующие формы организации работы: групповая, парная, индивидуальная. Методы работы: частично-поисковые, эвристические, исследовательские, тренинги.

Личностными результатами является формирование следующих умений:

самостоятельно определять, высказывать, исследовать и анализировать, соблюдая самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

Метапредметными результатами изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

- ✓ самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения;
- ✓ учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- ✓ составлять план решения проблемы (задачи);
- ✓ работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки;
- ✓ в диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Познавательные УУД:

- ✓ ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения той или иной задачи;
- ✓ отбирать необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет-ресурсов;
- ✓ добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- ✓ перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления, определять причины явлений, событий;
- ✓ перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний;
- ✓ преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять более простой план учебно-научного текста;
- ✓ преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Коммуникативные УУД:

- ✓ донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций;
- ✓ донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы;
- ✓ слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;
- ✓ читать вслух и про себя тексты научно-популярной литературы и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать

ответы; проверять себя), отделять новое от известного; выделять главное; составлять план;

- ✓ договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи);
- ✓ учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

В результате изучения данного курса учащиеся должны:

уметь:

- ✓ находить наиболее рациональные способы решения задач, используя при решении таблицы и «графы»;
- ✓ создавать презентации;
- ✓ оценивать логическую правильность рассуждений;
- ✓ распознавать плоские геометрические фигуры, уметь применять их свойства при решении различных задач;
- ✓ решать простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;
- ✓ применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- ✓ применять полученные знания при построениях геометрических фигур и использованием линейки и циркуля;
- ✓ применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.

знать:

- ✓ способы поиска и систематизации знаний из различных видов источников;
- ✓ выслушивать и принимать во внимание взгляды других людей;
- ✓ выступать публично;
- ✓ сотрудничать и работать в команде.

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 все 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).

Оценивание результатов

Обучение по курсу представляет собой обучение, в котором отсутствует балльная форма отметки как форма количественного выражения результата оценочной деятельности, присутствует качественная оценка, взаимооценка и самооценка в виде создания и презентации творческих продуктов, учебных индивидуальных или групповых проектов.

Формализованные требования по оценке успеваемости по результатам освоения курса не предусматриваются.

Результаты подготовки и защиты творческих продуктов и проектов учитываются при формировании портфолио учеников.

В качестве результатов промежуточной аттестации могут учитываться результаты участия в интеллектуальных конкурсах и олимпиадах (призовые места), в творческих конкурсах, фестивалях, городских образовательных и социальных проектах, разработка и презентация проектных работ в системе региональных и всероссийских конкурсов и фестивалей в соответствии с содержанием образовательных областей.

Содержание

Проект (1ч).

Что такое проект. Этапы реализации проекта. Шаблон оформления проектной работы. Презентация проекта и защита.

Натуральные числа (2ч).

История возникновения цифр и чисел. Числа великаны Системы счисления. История нуля. Календарь. История математических знаков.

Задачи на движение (5 ч.).

Текстовые задачи. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Решение текстовой задачи арифметическими приемами (по действиям). Решение задач методом составления уравнения, неравенства или их системы. Решения текстовой задачи с помощью графика. Чертеж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели. Задачи на движение. Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Решение текстовых задач с использованием элементов геометрии. Особенности выбора переменных и методики решения задач на работу. Составление таблицы данных задачи на работу и ее значение для составления математической модели.

Знакомство с геометрией. (6 ч.)

Все занятия носят практический и игровой характер. История возникновения геометрии. Геометрические термины в жизни. Первоначальные геометрические сведения. Великие математики древности. Построение углов и треугольников различных видов. Биссектриса угла. Построение биссектрисы угла. Решение задач с использованием свойств изученных фигур.

Задачи на разрезание и перекраивание фигур. Треугольник. Египетский треугольник. Параллелограмм. Изображение на плоскости куба, прямоугольного параллелепипеда, шара. Задачи на разрезание и составление объемных тел. Пять правильных многогранников. Сказки о геометрических фигурах.

Комбинаторика. (4ч)

Понятие комбинаторики. Составление некоторых комбинаций объектов и подсчет их количества. Решение простейших комбинаторных задач методом перебора

Тематическое планирование

Тематическое планирование по курсу «Решение проектных задач» для 5 класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

1. побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
2. 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;
3. 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;
4. применение на уроке интерактивных форм работы учащихся, 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;

5. организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
6. инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников, что 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;
7. использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
8. развитие ценностного отношения к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которое нужно оберегать;
9. развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

Тематическое планирование

Класс: 5

Количество часов

Всего 18 часов; в неделю 1 час

В таблице указаны предметные результаты усвоения курса, метапредметные и личностные указаны выше в программе.

№	Тематический раздел (общее кол-во часов)	Контролируемые элементы содержания	Планируемые результаты образования (предметные).	Кол-во часов на лабораторные, практические работы
1	Проект (1ч)	Проект, виды проектов. Этапы реализации проекта. Представление и защита проекта.	Знать теоретические основы проектной деятельности, уметь применять эти знания для планирования работы по своему проекту.	
2	Натуральные числа. (2ч)	История возникновения цифр и чисел. Числа великаны Системы счисления. История нуля. Календарь. История математических	Знать исторические сведения по данной теме. Иметь представление о системах счисления. Уметь переводить числа в двоичную систему счисления и обратно.	Пр/р-1

		знаков.		
3	Задачи на движение (5 ч)	Текстовые задачи, их виды. Задачи на движение, основные схемы. Арифметические и геометрические способы решения задач на движение.	Знать этапы решения текстовой задачи. Уметь различать виды задач на движение: движение тел по течению и против течения, равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Уметь решать текстовые задачи различными способами: арифметически, графически, с помощью графика.	Пр/р-4
4	Знакомство с геометрией. (6 ч).	Первоначальные геометрические сведения. Треугольник, элементы треугольника. Задачи на разрезание и перекраивание фигур. Правильные многогранники.	Иметь представление о начальных геометрических сведениях. Уметь находить на рисунке треугольник и его элементы, уметь считать количество треугольников на рисунке. Уметь решать задачи на разрезание. Иметь представление о правильных многогранниках, уметь их различать.	Пр/р-5
5	Понятие о комбинаторике. Элементы комбинаторики (5)	Предмет изучения комбинаторики. Понятие множества, элементы множества. Подмножества. Основные операции: объединение, пересечение, разность. Число подмножеств. Формы предоставления информации: схемы, таблицы, диаграммы, графики. Кодирование цифрами и символами.	Знать, что изучает комбинаторика, уметь приводить примеры комбинаторных задач. Знать и уметь формулировать определение множества, подмножества, элемента множества. Знать и уметь изображать основные операции над множествами: объединение, пересечение, разность с помощью схем и символической записи. Уметь находить нужную информацию по данной схеме, таблице, диаграмме, графику. Уметь составлять математическую модель к задаче, видеть похожие задачи, кодировать информацию с помощью цифр и символов. Решать простейшие комбинаторные задачи.	Пр/р-4

Литература

1. Виленкин Н.Я., Гутер Р.С., Земляков А.Н., Никольская И.Л. Под ред. В.В. Фирсова. Избранные вопросы математики — М.: Просвещение, 1978. — 192 с.

2. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. математическая шкатулка: Пособие для учащихся 4-8 кл. – 5-е изд. - Просвещение, 1988, 160с.
3. Актуальные проблемы подготовки будущего учителя математики. Межвузовский сборник научных трудов. Выпуск 3 / Под ред. Ю.А. Дробышева и И.В. Дробышевой. – Калуга: Изд-во КГПУ им. К.Э. Циолковского, 2001. – 176с.
4. Глейзер Г.И. История математики в школе: IV-VI кл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981. – 239с.
5. Глейзер Г.И. История математики в школе: VII-VIII кл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1982. – 240с.
6. Глейзер Г.И. История математики в школе: IX-X кл. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1983. – 351с.
7. Фридман Л.М. Теоретические основы методики обучения математике. – М.: Флинта, 1998. – 224 с.
8. Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика / Глав. ред. М.Д.Аксенова; метод. и отв. ред. В.А.Володин. – М.: Авантаж, 2003. – 688с.
9. И.Г. Сухин. Весёлая математика: 1500 головоломок для математических олимпиад, уроков и досуга: 1-7 класс», Москва: ТЦ «Сфера», 2003
10. Я.И. Перельман. Занимательная геометрия, М.-Л., 1950г
11. https://globallab.org/ru/project/catalog/#.YQ_fChQzaUk
14. <http://problems.ru>
15. <http://mathkang.ru>

Примерные темы проектов.

- ✓ Геометрические формы в искусстве.
- ✓ Симметрия в природе.
- ✓ Математическое моделирование.
- ✓ Красота математики в задачах на разрезание.
- ✓ Математика в живописи.
- ✓ Золотое сечение.
- ✓ Чертежи, фигуры, линии и математические расчеты в кройке и шитье.
- ✓ Семейный бюджет (доходы и расходы конкретной семьи и способы экономии бюджета)
- ✓ Личный финансовый план (обоснование и пример составления личного финансового плана школьника)
- ✓ Мое участие в экономии семейного бюджета
- ✓ Мои карманные деньги (источники, суммы, траты, накопления)
- ✓ Школьник как покупатель (что и зачем покупают школьники; защита прав потребителей - рекомендации; как не совершать лишних покупок)