Березовское муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Гимназия №5»

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрена  на заседании педагогического совета  Протокол №1  от «29» августа 2023 года | Утверждаю:  директор БМАОУ «Гимназия №5»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_ А.В. Дорохин Приказ № 115/3 от «29» августа 2023года |

**Рабочая программа**

**внеурочной деятельности по математике**

***«Примени математику»***

для **8** классов

**Составитель**

рабочей программы:

учитель математики

**Суслова Л.В. ВКК**

Г.Берёзовский, 2023 г.

**АННОТАЦИЯ**

Программа внеурочной деятельности по математике «**Примени математику**» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и описывает познавательную внеурочную деятельность в рамках основной образовательной программы школы. Программа рассчитана на **34 часа** (1 час в неделю). Освоение программы способствует реализации ***обще интеллектуального*** направления развития личности обучающихся и предназначена для учащихся 8 классов общеобразовательной школы.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности для учащихся 8 классов, обучающихся в режиме ФГОС, и позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе.

Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение математики как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации.

В основе построения данной программы лежит идея гуманизации математического образования, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и ставящая в центр внимания личность ученика, его интересы и способности. В основе методов и средств обучения лежит деятельностный подход. Курс позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусматриваемый государственным стандартом математического образования, а также позволяет осуществлять при этом такую подготовку, которая является достаточной для углубленного изучения математики.

Курс математики объединяет арифметический, алгебраический и геометрический материалы. При этом вопросы геометрии затрагиваются очень поверхностно, на них выделяется малое количество времени для изучения. Данная программа ставит перед собой задачу формирования интереса к предмету геометрии, подготовку дальнейшего углубленного изучения геометрических понятий. Разрезание на части различных фигур, составление из полученных частей новых фигур помогают уяснить инвариантность площади и развить комбинаторные способности. Большое внимание при этом уделяется развитию речи и практических навыков черчения. Дети самостоятельно проверяют истинность высказываний, составляют различные построения из заданных фигур, выполняют действия по образцу, сравнивают, делают выводы.

Предлагаемая программа предназначена для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Содержание курса «Примени математику» направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, у*мения* *решать учебную задачу творчески.* Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики. Программа курса «Примени математику» направлена на развитие логического и абстрактного мышления, а также на развитие познавательной активности и самостоятельной мыслительной деятельности. Темы программы не перекликаются с основным содержанием курса математики.

Включенные в программу вопросы дают возможность учащимся готовиться к олимпиадам и различным математическим конкурсам. Занятия могут проходить в форме бесед, лекций, игр и защиты проектов. Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности.

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ**

**КУРСА «Примени математику»**

***Цель:*** создание условийдляформирования всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений.

***Задачи:***

***Познавательный аспект:***

* создать условия для знакомства детей с основными геометрическими

понятиями;

* создать условия для интеллектуального развития, для качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;
* создать условия для формирования умения следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий;
* создать условия для обучения различным приемам работы с бумагой;
* применение знаний, полученных на других уроках для создания композиций с изделиями, выполненными в технике оригами.

***Развивающий аспект:***

* создать условия для развития внимания, памяти, логического и абстрактного мышления, пространственного воображения;
* создать условия для развития познавательной активности и самостоятельности обучающихся;
* создать условия для умений наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;
* создать условия для формирования пространственных представлений и пространственного воображения;
* создать условия для развития языковой культуры;
* создать условия для развития мелкой моторики рук и глазомера;
* создать условия для развития художественного вкуса, творческих способностей и фантазии детей;
* создать условия для выявления и развития математических и творческих способностей.

***Воспитывающий аспект:***

* создать условия для расширения коммуникативных способностей детей;
* создать условия для формирования культуры труда и совершенствования трудовых навыков.

Программа учитывает возрастные особенности школьников и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе. С этой целью включены подвижные математические игры, предусмотрена последовательная смена деятельности в течение одного занятия; передвижение по классу в ходе выполнения математических заданий. Во время занятий важно поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями). При организации занятий целесообразно использовать принцип свободного перемещения по классу, работу в парах постоянного и сменного состава, работу в группах. Некоторые математические игры и задания могут принимать форму состязаний, соревнований между командами.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА**

Курс «Примени математику» входит во внеурочную

деятельность по направлению общеинтеллектуальное развитие личности.

Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической 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.

Одна из важных особенностей курса «Примени математику» - его геометрическая направленность,реализуемая во втором модуле курса и направленная на развитие и обогащение геометрических представлений у детей и создание базы для развития графической грамотности, конструкторского мышления и конструкторских навыков.

Одновременно с изучением арифметического материала и в органичном единстве с ним выстраивается система задач и заданий геометрического содержания, расположенных в порядке их усложнения и постепенного обогащения новыми элементами конструкторского характера. Основой освоения геометрического содержания курса является конструкторско-практическая деятельность учащихся, включающая в себя:

* воспроизведение объектов;
* до конструирование объектов;
* пере конструирование и полное конструирование объектов, имеющих локальную новизну.

Большое внимание в курсе уделяется поэтапному формированию навыков самостоятельного выполнения заданий, самостоятельному получению свойств геометрических понятий, самостоятельному решению некоторых важных проблемных вопросов, а также выполнению творческих заданий конструкторского плана. А также большое внимание в курсе уделяется развитию речевых умений: четко и ясно излагать свои мысли, давать определения понятиям, строить умозаключения, аргументированно доказывать свою точку зрения.

Большое внимание в курсе уделяется развитию познавательных способностей.Поэтому в данной программе создаются условия для познавательной активности и самостоятельной мыслительной деятельности обучающихся.

В основу программы курса легла современная концепция преподавания математики: игровые формы занятий, различные практические занятия, геометрическое конструирование, моделирование, дизайн. В курсе присутствуют темы и задания, которые стимулируют учащихся к проведению несложных обоснований, к поиску тех или иных закономерностей. Все это направлено на развитие способностей детей к применению математических знаний в различных жизненных ситуациях.

**ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ**

***Принципы***, которые решают современные образовательные задачи с учётом запросов будущего:

1. Принцип деятельности включает ребёнка в учебно- познавательную деятельность. Самообучение называют деятельностным подходом.

2. Принцип целостного представления о мире в деятельностном подходе тесно связан с дидактическим принципом научности, но глубже по отношению к традиционной системе. Здесь речь идёт и о личностном отношении учащихся к полученным знаниям и умении применять их в своей практической деятельности.

3. Принцип минимакса заключается в следующем: учитель должен предложить ученику содержание образования по максимальному уровню, а ученик обязан усвоить это содержание по минимальному уровню.

4. Принцип психологической комфортности предполагает снятие по возможности всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в классе и на уроке такой атмосферы, которая расковывает учеников, и, в которой они чувствуют себя уверенно. У учеников не должно быть никакого страха перед учителем, не должно быть подавления личности ребёнка.

5. Принцип вариативности предполагает развитие у детей вариативного мышления, т. е. понимания возможности различных вариантов решения задачи и умения осуществлять систематический перебор вариантов. Этот принцип снимает страх перед ошибкой, учит воспринимать неудачу не как трагедию, а как сигнал для её исправления.

6. Принцип творчества (креативности) предполагает максимальную ориентацию на творческое начало в учебной деятельности ученика, приобретение ими собственного опыта творческой деятельности.

7. Принцип системности. Развитие ребёнка - процесс, в котором взаимосвязаны и взаимозависимы все компоненты. Нельзя развивать лишь одну функцию. Данная программа позволяет реализовать развитие ребёнка.

8. Соответствие возрастным и индивидуальным особенностям.

9. Адекватность требований и нагрузок.

10. Постепенность.

11. Индивидуализация темпа работы.

12. Повторность материала.

В работе с детьми данная программа реализуется посредством следующих ***методов***: исследовательских, словесных, наглядных, практических.

Ведущим методом является исследовательский. Организаторами исследований является не только учитель, но и обучающиеся.

Изучение курса дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

***в личностном направлении:***

* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
* умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при применение математических знаний для решения конкретных жизненных задач;

***в мета предметном направлении:***

* умение видеть математическую задачу в конспекте проблемной ситуации в окружающей жизни;
* умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
* умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);
* умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
* умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

***в предметном направлении:***

* умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;
* развитие направлений о числе, овладение навыками устного счета;
* овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
* умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

***Контроль результатов***

Контроль осуществляется, в основном, при проведении зачета в конце курса, математической игры, выполнение и защита проекта.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

**«Примени математику»**

При разработке программы внеурочной деятельности основными являются вопросы, не входящие в школьный курс обучения. Именно этот фактор является значимым при дальнейшей работе с детьми, подготовке их к олимпиадам различного уровня.

Программа предполагает изложение и обобщение теории, решение задач, самостоятельную работу. Примерное распределение учебного времени указано в тематическом планировании. Каждое занятие состоит из двух частей: задачи, решаемые с учителем, и задачи для самостоятельного (или домашнего) решения. Учащиеся знакомятся с интересными свойствами чисел, приемами устного счета, особыми случаями счета, с биографиями великих математиков и их открытиями. А также строить различные фигуры по заданию учителя и узнавать их в окружающих предметах.

***Содержание тем учебного курса***

Наглядное представление данных. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Наглядная геометрия. Наглядное представление о фигурах на плоскости. Измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Наглядные представления. Математическая игра. Преобразование графиков функций. Зависимости между величинами. Примеры графиков зависимостей, отображающих реальные события. Преобразования графиков функций. Применение математики для решения конкретных жизненных задач. Составление орнаментов.

Для развития различных сторон мышления в программе предусмотрены разнообразные виды учебных действий, которые разбиты на три большие группы: репродуктивные, продуктивные (творческие) и контролирующие.

К репродуктивным относятся:

* исполнительские учебные действия, которые предполагают выполнение заданий по образцу,
* воспроизводящие учебные действия направлены на формирование вычислительных и графических навыков.

К продуктивным относятся три вида учебных действий:

* обобщающие мыслительные действия, осуществляемые детьми под руководством учителя при объяснении нового материала в связи с выполнением заданий аналитического, сравнительного и обобщающего характера;
* поисковые учебные действия, при применении которых дети осуществляют отдельные шаги самостоятельного поиска новых знаний;
* преобразующие учебные действия, связанные с преобразованием примеров и задач и направленные на формирование диалектических умственных действий.

Контролирующие учебные действия направлены на формирование навыков самоконтроля.

И как мы постоянно отмечаем, что все эти виды учебных действий актуальны.

***Виды деятельности:***

* творческие работы,
* задания на смекалку,
* решение нестандартных задач,
* решение геометрических задач.

**УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе. Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи. Рассказывать свое решение товарищам, совместно устранять недочеты в решении. Развить критичность мышления. Способность свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи. Находить в окружающем мире плос­кие и пространственные симметрич­ные фигуры. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии. Вырезать их из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов. Прово­дить ось симметрии фигуры. Конструировать орнаменты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Выдвигать гипотезы, форму­лировать, обосновывать, опровер­гать с помощью контрпримеров утверждения об осевой и централь­ной симметрии фигур. Находить в окружающем мире плос­кие и пространственные симметрич­ные фигуры. Развивать поисковую деятельность, научиться пользоваться техническими средствами для получения информации. Развивать комбинаторные навыки, представления о симметрии. Уметь рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном. Развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии, самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, опреде­лять цель учебной деятельности, сопоставлять характери­стики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов. Выполнятьпрактико-ориентированные задания на нахождение площади. Находитьприближённое значение площади фигур, разбивая их на единичные квадраты**.**

***Формы проведения занятий***

При проведении занятий предлагаются следующие формы работы:

* построение алгоритма действий;
* фронтальная, когда ученики работают синхронно под управлением учителя;
* работа в парах, взаимопроверка;
* самостоятельная, когда ученики выполняют индивидуальные задания в течение занятия;
* постановка проблемной задачи и совместное ее решение;
* обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«Примни математику»**

**8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема** | **№ занятия** | **Тема занятий** | **Содержание** |
| **Применение математики в различных жизненных ситуациях**  **(34 часа)** | **1** | Подготовительный этап: постановка цели, проверка владениями базовыми навыками | Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. |
|  | **2** | Историко-генетический подход к понятию «функция» |  |
|  | **3** | Способы задания функции |  |
|  | **4** | Четные и нечетные функции |  |
|  | **5** | Четные и нечетные функции |  |
|  | **6** | Монотонность функции |  |
|  | **7** | Монотонность функции |  |
|  | **8** | Ограниченные и неограниченные функции |  |
|  | **9** | Ограниченные и неограниченные функции |  |
|  | **10** | Исследование функций элементарными способами | Уметь читать графики и называть свойства по формуле. Осуществлять анализ объектов, путём выделения существенных и несущественных признаков |
|  | **11** | Построение графиков функций |  |
|  | **12** | Построение графиков функций | Осуществлять анализ объектов, путём выделения существенных и несущественных признаков.  Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. |
|  | **13** | Функционально-графический метод решения уравнений |  |
|  | **14** | Функционально-графический метод решения уравнений |  |
|  | **15** | Функция: сложно, просто, интересно. Дидактическая игра «Восхождение на вершину знаний» | Выполнять разные роли в совместной работе. |
|  | **16** | Функция: сложно, просто, интересно. Презентация «Портфеля достижений» | Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. |
| **Диалоги о статистике. Статистические исследования. Проектная работа по статистическим исследованиям** | **17** | Статистические исследования | Выполнить перебор всех возможных  вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. |
|  | **18** | Проектная работа по статистическим исследованиям | Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.  Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью часто-ты, установленной опытным путём. |
| **Орнаменты. Симметрия в орнаментах. Проектная работа: составление** **орнамента** | **19** | Симметрия в орнаментах | Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой. |
|  | **20** | Проектная работа: составление орнаментов | Исследовать свойства фигур, симметричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюдение, моделирование. Описывать их свойства. |
|  | **21** | Защита проектов |  |
| **Быстрый счет без калькулятора** | **22** | Приемы быстрого счета | Уметь применять вычислительные навыки при решении практических задач и других расчетах.  Строить монологическую речь в устной и форме, участвовать в диалоге. |
|  | **23** | Эстафета "Кто быстрей считает" |  |
|  | **24** | Математический бой | Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи. |
| **Оригами** | **25** | Техника оригами |  |
|  | **26** | Практическое занятие по созданию оригами | Решать задачи из реальной практики, извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль. Моделировать геометрические объекты, используя бумагу. |
| **Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге** | **27** | Нахождение площадей треугольников на клетчатой бумаге | Моделировать единицы измерения площади. Выражать одни единицы измерения площади через другие. Выбирать единицы измерения площади в зависимости от ситуации. Выполнять практико-ориентированные задания на нахождение площадей. |
|  | **28** | Нахождение площадей четырехугольников на клетчатой бумаге | Моделировать фигуры заданной площади; фигуры, равные по площади. |
|  | **29** | Нахождение площадей четырехугольников на клетчатой бумаге |  |
|  | **30** | Нахождение площадей многоугольников на клетчатой бумаге |  |
|  | **31** | Нахождение площадей круга, сектора на клетчатой бумаге |  |
| **Олимпиада и игра** | **32** | Решение других задач на клетчатой бумаге |  |
|  | **33** | Олимпиада по задачам | Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи. |
|  | **34** | Игра «Самый умный» | Выполнять разные роли в совместной работе. Различать и оценивать сам процесс деятельности и его результат.  Формулировать собственное мнение и позицию. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи. |

**Литература**

**1**. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования /М-во образования и науки Рос. Федерации. -М.: Просвещение, 2010.- 31с.

**2**. Е.В.Галкин. «Нестандартные задачи по математике», М., 1996г.

**3**. А.Я.Кононов. «Математическая мозаика», М., 2004 г.

**4**. Б.П.Гейдман. «Подготовка к математической олимпиаде», М., 2007 г.

**5**. Т.Д.Гаврилова. «Занимательная математика», изд. Учитель, 2005 г.

**6.** И.В.Ященко «Приглашение на математический праздник». М., МЦНПО, 2005г.

**7**. Е.И.Игнатьев. Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры, фокусы, парадоксы. – М., Омега, 1994 г. **8.** В. Г. Житомирский, Л. Н. Шеврин «Путешествие по стране геометрии». М., « Педагогика-Пресс», 1994 г.

**9.** Т.В. Жильцова, Л.А. Обухова «Поурочные разработки по наглядной геометрии», М., «ВАКО», 2004 г. **10.** Беребердина С.П. Игра «Математический бой» как форма внеурочной деятельности: кн. Для учителя / Геленджик: КАДО. -72 с.

**11.** Козина М.Е. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Вып.2 / Волгоград: Учитель, 2007. - 137 с.

«Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. (Академический школьный учебник) (Сферы)

**12.** Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник-тренажер. 5-9 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. - . (Академический школьный учебник) (Сферы)

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА**

* Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных.
* Интернет.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА**

* Компьютер.
* Принтер.
* Мультимедиапроектор.
* Интерактивная доска.