

Приложение к ООП ООО

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Кармалинская СОШ» НМР РТ

Р.Р. Гиляев

« 29 » августа 20 23 г.



Рабочая программа

по курсу внеурочной деятельности общеинтеллектуального
направления «Занимательная математика»

I. Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» предназначена для учащихся 5 – 9 классов.

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования; программа определяет цели, планируемые результаты, содержание и организацию процесса формирования универсальных учебных действий через проектную деятельность.

Программа внеурочной деятельности по математике «Занимательная математика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Программа рассчитана на пять лет (170 часов) и предназначена для учащихся 5-9 классов общеобразовательной школы.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Актуальность программы обусловлена тем, что, во-первых, младший школьный возраст-это такой период развития ребенка, когда при создании специальных условий наиболее интенсивно развиваются свойства творческого мышления; во-вторых, программа является пропедевтической по отношению к стохастической линии, введенной в настоящее время в содержание математики общеобразовательной школы

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов.

Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности. Может быть рекомендована как рабочая программа для внеурочной деятельности для учащихся 5-9 классов, обучающихся в режиме ФГОС.

Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение математики

как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации.

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни. *Цель курса:*

- формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
- обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
- формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
- обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

Задачи:

- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.

II. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

При освоении данной программы обучающийся научится:

1. Личностные

- знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (изобретение десятичной нумерации, обыкновенных дробей; происхождение геометрии из практических потребностей людей);
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот. **2.**

Метапредметные

- умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
- умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контр примеров неверные утверждения;
- умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
- применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
- умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

3. Предметные

- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерения длин площадей, объёмов;
- знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
- умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
- использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
- знакомство с идеей координат на прямой и на плоскости; выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
- понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;
- умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.
- вычислительные навыки: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других

- расчетах. - геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном.
- анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку - решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор; - извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;
 - извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным; выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;
 - строить речевые конструкции;
 - изображать геометрические фигура с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, уметь выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли и др.;
 - выполнять вычисления с реальными данными;
 - проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты;
 - выполнять проекты по всем темам данного курса; моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др.

Формирование УУД на каждом этапе подготовки и проведения внеурочных занятий по математике

Личностные:

- установление связи целью учебной деятельности и ее мотивом — определение того, - «какое значение, смысл имеет для меня участие в данном занятии»;
- построение системы нравственных ценностей, выделение допустимых принципов поведения;
- реализация образа Я (Я-концепции), включая самоотношение и самооценку;
- нравственно-этическое оценивание событий и действий с точки зрения моральных норм. Построение планов во временной перспективе.

Регулятивные:

- определение образовательной цели, выбор пути ее достижения;
- рефлексия способов и условий действий; самоконтроль и самооценка; критичность;
- выполнение текущего контроля и оценки своей деятельности; сравнение характеристик запланированного и полученного продукта;
- оценивание результатов своей деятельности на основе заданных критериев, умение самостоятельно строить отдельные индивидуальные образовательные маршруты.

Коммуникативные:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, способов взаимодействия;
- контроль и оценка своей деятельности, обращение по необходимости за помощью к сверстникам и взрослым;
- формирование умения коллективного взаимодействия.

Познавательные

- умение актуализировать математические знания, определять границы своего знания при решении задач практического содержания;
- умение оперировать знакомой информацией; формировать обобщенный способ действия; моделировать задачу и ее условия, оценивать и корректировать результаты решения задачи.

Изучение курса дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1) 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 применении математических знаний для решения конкретных жизненных задач; *2) в метапредметном направлении:*
- умение видеть математическую задачу в контексте 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;

3) 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.

III. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

5-6 классы

Тема	Содержание	Формы организации видов деятельности
Натуральные числа.	Ряд натуральных чисел. Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Метрическая система мер в России, в Европе. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел. Координатный луч. Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисление по формулам.	беседа, лекция, доклад, сообщение;
Математика вокруг нас.	История возникновения чисел и способов их записи. Необычное об обычных натуральных числах. Системы счисления.	построение алгоритма действий;
Теория метода проектов.	Теория, структура и этапы метода проектов. «Пять П». Алгоритм выполнения учебного проекта по математике. Рекомендации к защите учебного проекта по математике.	проектирование (учебный, исследовательский, информационный проект, творческие
	Рекомендации по компьютерной презентации, сопровождающей защиту проекта по математике.	

Математические софизмы и фокусы.	познакомить ребят с историей появления математических фокусов; научить их разгадывать фокусы; развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, выделять главное; развивать осознанную математическую речь; развитие познавательного интереса учащихся.	работа в парах (группах), взаимопроверка;
Решение задач.	Решение задач с помощью максимального предположения. Решение задач методом «с конца». Решение задач методом ложного положения. Решение задач на среднее арифметическое, среднюю цену, среднюю скорость. Решение сюжетных задач. Решение логических задач с помощью таблиц. Применение графов к решению логических задач. Элементы теории графов.	обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах;
Дроби.	Обыкновенные дроби. Десятичные дроби. Решение задач на проценты.	работа в парах (группах), взаимопроверка;
Геометрические фигуры.	Угол. Решение задач на геоплане (модель плоскости). Треугольник. Куб и прямоугольный параллелепипед, изготовление каркасов. Куб и прямоугольный параллелепипед. Развертки. Решение геометрических задач на разрезание и перекраивание.	построение алгоритма действий; игровые формы занятий (кроссворды, игры, викторины, соревнования, праздники, предметная неделя).
Комбинаторика.	Что такое комбинаторика? Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторика на кубиках.	постановка проблемной задачи и совместное ее решение; работа в парах (группах), взаимопроверка;
Правила произведения и суммы.	Перестановки. Размещения. Сочетания.	построение алгоритма действий; выполнение индивидуальных заданий в течение занятия;

7-9 классы

Тема	Содержание	Формы
------	------------	-------

		организации видов деятельности
Математика вокруг нас. Наглядное представление данных.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	беседа, лекция, доклад, сообщение; построение алгоритма действий;
Наглядная геометрия.	Наглядное представление о фигурах на плоскости. Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры. Измерение площадей фигур на клетчатой бумаге.	синхронная работа под управлением учителя; постановка проблемной задачи и совместное ее решение;
Комбинаторика и статистика.	Понятие о случайном опыте и случайном событии. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Правила произведения и суммы. Перестановки. Размещения. Сочетания	проектирование (учебный, исследовательский, информационный проект, творческие работы);
Преобразование графиков функций.	Зависимости между величинами. Способы задания функции. График функции. Примеры графиков зависимостей, отображающих реальные события. Преобразования графиков функций	выполнение индивидуальных заданий в течение занятия; обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах;
Применение математики для решения конкретных жизненных задач.	Элементы теории графов. Применение графов к решению логических задач. Решение задач на проценты и промилле. Решение геометрических задач на разрезание и перекраивание. Решение задач с помощью максимального предположения. Решение задач методом «с конца». Решение задач методом ложного положения	обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах; проектирование (учебный, исследовательский, информационный проект, творческие работы);

Составление орнаментов, паркетов, мозаик.	Мозаика из бумаги (все виды). Мозаика из природных материалов. Мозаика из пластмасс (сюжетная). Мозаика из цветного стекла (декоративная). Мозаика из цветной керамической плитки (декоративная). Мозаика из гальки (предметная, декоративная).	выполнение индивидуальных заданий в течение занятия; проектирование (учебный, исследовательский, информационный проект, творческие работы);
Математические софизмы, фокусы, ребусы и игры.	Головоломки и числовые ребусы. Числовые неравенства. Старинные русские занимательные задачи. Задачи со спичками. Задачи на разрезание.	синхронная работа под управлением учителя; работа в парах (группах), взаимопроверка;
Теория, структура и этапы метода проектов.	«Пять П». Алгоритм выполнения учебного проекта по математике. Рекомендации к защите учебного проекта по математике. Рекомендации по компьютерной презентации, сопровождающей защиту проекта по математике.	постановка проблемной задачи и совместное ее решение; проектирование (учебный, исследовательский, информационный проект, творческие работы);

IV. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности 5 класс

№ п/п	Тема занятия	Колво часов	Вид деятельности	Форма организации
1.	Математика вокруг нас. Презентация История возникновения чисел и способов их записи	1	Лекция	Беседа
3.	«Пять П» метода учебных проектов.	1	Информационный проект	Проект
4.	Необычное об обычных натуральных числах.	1	Построение алгоритма действий	Доклад
5.	Системы счисления.	1	Построение	Викторина

6.	Алгоритм выполнения учебного проекта по математике.	1	алгоритма действий	
7.	Решение геометрических задач на разрезание и перекраивание.	1	Построение алгоритма действий	Игра
8.	Математические софизмы.	1	Работа в парах	Квест
9.	Секреты некоторых математических фокусов.	1		
10.	Решение задач с помощью максимального предположения.	1	Обсуждение решений в группах,	Викторина

			взаимопроверка в группах	
11.	Решение задач методом «с конца».	1	Обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах	Мозговой штурм
12.	Решение задач методом ложного положения.	1		
13.	Обыкновенные дроби.	1	Работа в парах	Соревнования
14.	Рекомендации к защите учебного проекта по математике.	1	Постановка проблемной задачи и совместное ее решение	Беседа
15.	Выполнение проектов.	1	Обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах	Доклад, презентация
16.	Выполнение проектов.	1		
17.	Выполнение проектов.	1		
18.	Угол.	1	Построение алгоритма действий	Викторина
19.	Треугольник.	1		
20.	Решение сюжетных задач.	1	Обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах	Соревнование
21.	Решение логических задач с помощью таблиц.	1		

22.	Рекомендации по компьютерной презентации, сопровождающей защиту проекта по математике.	1	Постановка проблемной задачи и совместное ее решение	Беседа
23.	Элементы теории графов.	1	Исследовательский, информационный проект	Лекция
24.	Применение графов к решению логических задач.	1		
25.	Решение задач на среднее арифметическое, среднюю цену, среднюю скорость.	1	Обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах	Викторина
26.	Десятичные дроби.	1		
27.	Решение задач на проценты.	1	Работа в парах	Игра
28.	Куб и прямоугольный параллелепипед, изготовление каркасов.	1	Построение алгоритма действий	Создание фигур
29.	Куб и прямоугольный параллелепипед. Развертки.	1		
30.	Правила произведения и суммы. Перестановки. Размещения.	1	Выполнение индивидуальных заданий в течение занятия	Мозговой штурм
31.	Правила произведения и суммы. Сочетания.	1		
32.	Защита проектов	3	Творческие работы	Доклад, презентация
33.	Заключительное занятие	1	Работа в группах	Беседа
	Итого:	34		

6 класс

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Вид деятельности	Беседа
1.	Математика вокруг нас. Презентация История возникновения чисел и способов их записи	1	Лекция	Проект

3.	«Пять П» метода учебных проектов.	1	Информационный проект	Доклад
4.	Необычное об обычных натуральных числах.	1	Построение алгоритма действий	Викторина
5.	Системы счисления.	1	Построение алгоритма действий	Игра
6.	Алгоритм выполнения учебного проекта по математике.	1		
7.	Решение геометрических задач на разрезание и перекраивание.	1	Построение алгоритма действий	Квест
8.	Математические софизмы.	1	Работа в парах	Кроссворд
9.	Секреты некоторых математических фокусов.	1		Викторина
10.	Решение задач с помощью максимального предположения.	1	Обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах	Мозговой штурм
11.	Решение задач методом «с конца».	1	Обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах	Соревнования
12.	Решение задач методом ложного положения.	1		

13.	Обыкновенные дроби.	1	Работа в парах	Беседа
14.	Рекомендации к защите учебного проекта по математике.	1	Постановка проблемной задачи и совместное ее решение	Доклад, презентация
15.	Выполнение проектов.	1	Обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах	Викторина
16.	Выполнение проектов.	1		
17.	Выполнение проектов.	1		
18.	Угол.	1	Построение алгоритма действий	Соревнование
19.	Треугольник.	1		
20.	Решение сюжетных задач.	1	Обсуждение	

21.	Решение логических задач с помощью таблиц.	1	решений в группах, взаимопроверка в группах	Беседа
22.	Рекомендации по компьютерной презентации, сопровождающей защиту проекта по математике.	1	Постановка проблемной задачи и совместное ее решение	Лекция
23.	Элементы теории графов.	1	Исследовательский, информационный проект	Викторина
24.	Применение графов к решению логических задач.	1		
25.	Решение задач на среднее арифметическое, среднюю цену, среднюю скорость.	1	Обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах	Игра
26.	Десятичные дроби.	1		
27.	Решение задач на проценты.	1	Работа в парах	Создание фигур
28.	Куб и прямоугольный параллелепипед, изготовление каркасов.	1	Построение алгоритма действий	Мозговой штурм
29.	Куб и прямоугольный параллелепипед. Развертки.	1		
30.	Правила произведения и суммы. Перестановки. Размещения.	1	Выполнение индивидуальных заданий в течение занятия	Дискуссия
31.	Правила произведения и суммы. Сочетания.	1		Доклад,
32.	Защита проектов	3	Творческие работы	Презентация
33.	Заключительное занятие	1	Работа в группах	Беседа
	Итого:	34		

7 класс

№ п/п	Тема занятия	Колво часов	Вид деятельности	Форма организации
-------	--------------	-------------	------------------	-------------------

1.	Математика вокруг нас. Наглядное представление данных.	1	Лекция	Презентация
2.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	1	Беседа	Доклад
3.	«Пять П» метода учебных проектов.	1	Информационный проект	Дискуссия
4.	Наглядное представление о фигурах на плоскости	1	Постановка проблемной задачи и совместное ее решение	Создание фигур
5.	Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры.	1	Синхронная работа под управлением учителя	Дискуссия
6.	Измерение площадей фигур на клетчатой бумаге.	1		Игра
7.	Алгоритм выполнения учебного проекта по математике.	1	Построение алгоритма действий	Квест
8.	Математические софизмы, фокусы, ребусы.	1	Работа в парах	Викторина
9.	Старинные русские занимательные задачи		Работа в группах, взаимопроверка	Мозговой штурм
10.	Понятие о случайном опыте и случайном событии.	1	Исследовательское проектирование	Беседа
11.	Решение комбинаторных задач перебором вариантов.	1	Учебное проектирование	Мозговой штурм
12.	Правила произведения и суммы. Перестановки.	1	Информационный проект	Викторина
13.	Правила произведения и суммы. Размещения. Сочетания	1		Презентация

14.	Рекомендации к защите учебного проекта по математике.	1	Постановка проблемной задачи и совместное ее решение	Дискуссия
15.	Зависимости между величинами. Способы задания функции.	1	Выполнение индивидуальных заданий в течение занятия	Беседа

16.	Выполнение проектов	1	Обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах	Доклад, презентация
17.	Выполнение проектов	1		
18.	График функции.	1	Выполнение индивидуальных заданий в течение занятия	Беседа
19.	Примеры графиков зависимостей, отображающих реальные события.	1		Беседа
20.	Преобразования графиков функций.	1		Беседа
21.	Рекомендации по компьютерной презентации, сопровождающей защиту проекта по математике.	1	Беседа	Презентация
22.	Применение математики для решения конкретных жизненных задач.	1	Постановка проблемной задачи и совместное ее решение	Мозговой штурм
23.	Элементы теории графов.	1	Сообщение	Доклад
24.	Применение графов к решению логических задач.	1	Обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах	Мозговой штурм
25.	Решение задач на проценты и промилле.	1		Викторина
26.	Решение геометрических задач на разрезание и перекраивание.	1	Учебное проектирование	Создание фигур
27.	Решение геометрических задач на разрезание и перекраивание. Составление орнаментов.	1	Творческие работы	Создание фигур
28.	Составление паркетов, мозаик.	1	Творческие работы	Квест-игра
29.	Решение задач с помощью максимального предположения.	1	обсуждение решений в группах,	Презентация
30.	Решение задач методом «с конца».	1		Мозговой штурм
31.	Решение задач методом ложного положения.	1	взаимопроверка в группах	Викторина
32.	Защита проектов	2	Творческие работы	Доклад, презентация
33.	Заключительное занятие	1	Работа в группах	Беседа

	Итого:	34		
--	---------------	-----------	--	--

8 класс

№ п/п	Тема занятия	Колво часов	Вид деятельности	Форма организации
1.	Математика вокруг нас. Наглядное представление данных	1	Лекция	Доклад
2.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	1	Беседа	Дискуссия
3.	«Пять П» метода учебных проектов (исследовательской работы). Алгоритм выполнения учебного проекта (исследовательской работы) по математике	1	Информационный проект	Создание фигур
4.	Наглядное представление о фигурах на плоскости и в пространстве	1	Постановка проблемной задачи и совместное ее решение	Презентация
5.	Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры	1	Синхронная работа под управлением учителя	Дискуссия
6.	Измерение площадей фигур (треугольник, четырехугольник) на клетчатой бумаге	1		Игра
7.	Применение математики для решения конкретных жизненных задач. Знакомство с методами кодирования (шифрования) и декодирования	1	Построение алгоритма действий	Квест
8.	Математические софизмы, фокусы, ребусы	1	Творческие работы	Викторина
9.	Понятие о случайном опыте и случайном событии	1	Работа в группах, взаимопроверка	Мозговой штурм
10.	Решение комбинаторных задач перебором вариантов	1	Исследовательское проектирование	Беседа
11.	Правила произведения и суммы	1	Информационный проект	Мозговой штурм

12.	Перестановки. Размещения. Сочетания	1		Викторина
13.	Рекомендации к защите учебного проекта (исследовательской работы) по математике. Рекомендации по компьютерной презентации, сопровождающей защиту проекта (исследовательской работы) по математике Выполнение проектов	1	Беседа	Презентация
14.	Зависимости между величинами. Способы задания функции	1	Работа в парах	Доклад, презентация
15.	График функции.	1	Выполнение индивидуальных заданий в течение занятия	Беседа
16.	Примеры графиков зависимостей, отображающих реальные события	1		Дискуссия
17.	Преобразования графиков функций	1		Дискуссия
18.	Решение олимпиадных задач	1	Учебное проектирование	Доклад
19.	Игра «Математический бой»	1	Работа в парах	Игра
20.	Элементы теории графов	1	Сообщение	Беседа
21.	Применение графов к решению логических задач	1	Обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах	Презентация
22.	Решение задач на проценты и промилле	1		Мозговой штурм
23.	Решение геометрических задач на разрезание и перекраивание	1	Творческие работы	Доклад
24.	Составление орнаментов	1		Конкурс
25.	Составление паркетов, мозаик	1		Конкурс
26.	Решение задач с помощью максимального предположения, методом «с конца», методом ложного положения	1	Обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах	Мозговой штурм
27.	Игра «Счастливый математический случай»	1	Работа в группах	Викторина

28.	Защита проектов	5	Творческие работы	Доклад, презентация
29.	Заключительное занятие	1	Работа в группах	Беседа
	Итого:	34		

9 класс

№ п/п	Тема занятия	Колво часов	Вид деятельности	Форма организации
1.	Математика вокруг нас. Наглядное представление данных	1	Беседа	Доклад
2.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	1	Построение алгоритма действий	Дискуссия
3.	Метод учебных проектов (исследовательской работы). Алгоритм выполнения учебного проекта (исследовательской работы) по математике	1	Информационный проект	Создание фигур
4.	Наглядное представление о фигурах на плоскости и в пространстве	1	Синхронная работа под управлением учителя	Презентация
5.	Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры	1	Постановка проблемной задачи и совместное ее решение	Дискуссия
6.	Нахождение площадей фигур (многоугольника, круга, сектора) на клетчатой бумаге	1		Игра
7.	Зависимости между величинами. Способы задания функции	1	Выполнение индивидуальных заданий в течение занятия	Доклад
8.	Исследование функций элементарными способами	1	Обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах	Викторина
9.	График функции	1	Выполнение индивидуальных заданий в течение занятия	Мозговой штурм

10.	Геометрические преобразования графиков функций	1	Обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах	Беседа
11.	Примеры графиков зависимостей, отображающих реальные события	1	Выполнение индивидуальных заданий в течение занятия	Мозговой штурм
12.	Рекомендации к защите учебного проекта (исследовательской работы)	1	Постановка проблемной задачи и совместное ее	Викторина

	по математике. Рекомендации по компьютерной презентации, сопровождающей защиту проекта (исследовательской работы) по математике		решение; проектирование (учебный, исследовательский, информационный проект, творческие работы)	
13.	Математические софизмы, фокусы, ребусы	1	Синхронная работа под управлением учителя; работа в группах (парах), взаимопроверка	Презентация
14.	Графы. Рисование фигур одним росчерком	1	Сообщение, творческие работы	Доклад, презентация
15.	Выполнение проектов	1	Обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах	Беседа
16.	Решение олимпиадных задач	1	Учебное проектирование	Дискуссия
17.	Эстафета "Кто быстрее считает"	1	Работа в группах	Дискуссия
18.	Применение математики для решения конкретных жизненных задач	1	Обсуждение, синхронная работа под управлением учителя	Доклад
19.	Геометрия в пространстве	1	Сообщение	Презентация
20.	Лист Мёбиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок	1	Выполнение индивидуальных заданий в течение занятия	Создание фигур
21.	Разрезания на плоскости и в пространстве	1		Презентация

22.	Решение задач на проценты и промилле	1	Обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах	Мозговой штурм
23.	Диалоги о статистике. Статистические исследования.	1	Информационный проект	Доклад
24.	Проектная работа по статистическим исследованиям	1	Учебный проект	Дискуссия
25.	Составление орнаментов (с использованием компьютерных программ)	1	Выполнение индивидуальных заданий в течение занятия	Конкурс
26.	Составление паркетов, мозаик	1		Конкурс
27.	Игра «Самый умный»	1	Работа в группах	Игра
28.	Защита проектов	5	Творческие работы	Доклад, презентация
29.	Заключительное занятие	1	Работа в группах	Беседа
	Итого:	34		

V. Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы курса внеурочной деятельности

Для проведения процедуры *промежуточной и итоговой аттестации* используются следующие формы отслеживания результатов:

- *защита проектов;*
- *олимпиады и турниры*
- *участие в олимпиадах и конференциях.* Система оценивания (уровневая):

Критерий	Уровни сформированности навыков проектной деятельности	
	Базовый	Повышенный

<p>Самостоятельное приобретение знаний и решение проблем</p>	<p>Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно с опорой на помощь руководителя ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрирована способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного</p>	<p>Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрировано свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить; продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания проблемы</p>
<p>Знание предмета</p>	<p>Продemonстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы отсутствуют грубые ошибки</p>	<p>Продemonстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Ошибки отсутствуют</p>

Сформированность регулятивных УУД	Продемонстрированы навыки определения темы и планирования работы. Работа доведена до конца и представлена комиссии; некоторые этапы выполнялись под контролем и при поддержке руководителя. При этом проявляются отдельные элементы самооценки и самоконтроля обучающегося	Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления. Контроль и коррекция осуществлялись самостоятельно
Сформированность коммуникативных УУД	Продемонстрированы навыки оформления проектной работы и пояснительной записки, а также подготовки простой презентации. Автор отвечает на вопросы	Тема ясно определена и пояснена. Текст/сообщение хорошо структурированы. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументированно. Работа/сообщение вызывает интерес. Автор свободно отвечает на вопросы.

Решение о том, что проект выполнен на повышенном уровне, принимается при условии, что:

- такая оценка выставлена комиссией по каждому из трех предъявляемых критериев, характеризующих сформированность метапредметных умений (способности к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, сформированности регулятивных действий и сформированности коммуникативных действий); сформированность предметных знаний и способов действий может быть зафиксирована на базовом уровне;
- ни один из обязательных элементов проекта (продукт, пояснительная записка, отзыв руководителя или презентация) не дает оснований для иного решения.

Решение о том, что проект выполнен на базовом уровне, принимается при условии, что:

- такая оценка выставлена комиссией по каждому из предъявляемых критериев;

- продемонстрированы все обязательные элементы проекта: завершённый продукт, отвечающий исходному замыслу, список использованных источников, положительный отзыв руководителя, презентация проекта;
- даны ответы на вопросы.