



Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №10»

РАССМОТРЕНО ШМО классных руководителей  Протокол №1 « 28» августа 2024г.	СОГЛАСОВАНО ЗР ВР  Зинченко М.Г.	Утверждено Директор МОАУ «СОШ №10»  Л.А.Швалина Пр. № 01-10/ «29» августа 2024г
---	---	--

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«В мире точных наук»**

для 5 – 9 классов

на 2024-2025 учебный год

Интеллектуальное направление

Форма организации: кружок, творческая группа

(5-9 класс: в неделю – 1 час, в год – 34 часа)

Оренбург, 2024

1. Пояснительная записка

Рабочая программа данного учебного курса внеурочной деятельности «В мире точных наук» разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 № 273-ФЗ
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 05.07.2021 № 64101).
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 № 568 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 17.08.2022 № 69675).
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 12.07.2023 № 74223).
- Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности, направленных письмом Минобрнауки от 18.08.2017 № 09-1672;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства от 29.05.2015 № 996-р;
 - СП 2.4.3648-20;
 - СанПиН 1.2.3685-21;
 - основной образовательной программы ООО

Актуальность, цели и задачи программы

Актуальность программы состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры.

Новизна данной программы заключается в том, что она включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучаемых. 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. Приступая к решению сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

Программа ориентирована на учащихся, которым интересна как сама математика, так и процесс познания нового.

Освоение программы способствует реализации **общеинтеллектуального** направления развития личности обучающихся и предназначена для учащихся 5-9 классов общеобразовательной школы.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности для учащихся 5-9 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, предусмотримый 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. Данный курс носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Занятия по внеурочной деятельности рассчитаны на 1 час в неделю, в общей сложности – 34 ч в учебный год. 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. Занятия дают возможность шире и глубже изучать программный материал, задачи повышенной трудности, больше рассматривать теоретический материал и работать над ликвидацией пробелов знаний учащихся, и внедрять принцип опережения.

Основные принципы:

- **обязательная согласованность** курса с базовыми курсами как по содержанию, так и по последовательности изложения. Каждая тема курса начинается с повторения соответствующей темы базового курса. Данный курс является развивающим дополнением к курсу математики.

– **вариативность** (сравнение различных методов и способов решения одного и того же уравнения или неравенства);

– **самоконтроль** (регулярный и систематический анализ своих ошибок и неудач должен быть неременным элементом самостоятельной работы учащихся).

При проведении занятий по курсу на первое место выйдут следующие формы организации работы: групповая, парная, индивидуальная; методы работы: частично-поисковые, эвристические, исследовательские, тренинги.

Цели:

1. Повышение интереса к предмету.

2. Овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смешанных дисциплин, для продолжения образования.

3. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи курса:

1. Развития мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания.

2. Формирование познавательного интереса к математике, развитие творческих способностей, осознание мотивов учения.

3. Формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии, анализа и синтеза.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы

Данная программа рассчитана на учащихся 5-9ых классов.

Сроки реализации программы

Данная программа курса рассчитана на пять лет (170 часов), на 34 часа в год.

Форма и режим занятий

Состав группы постоянный.

Периодичность: 1 час в неделю.

2.Учебно-тематический план

5 класс (34 часа)

№ п. п.	Наименование раздела, темы	Кол-во часов
І. «Занимательная математика» (17 часов)		
1	Как возникло слово «математика». Приемы устного счета. Счет у первобытных людей	1
2	Логические задачи, решаемые с использованием таблиц. Математическая игра « Не собьюсь»	1
3	Приемы устного счета: умножение двузначных чисел на 11. Цифры у разных народов. Решение логической задачи	1
4	Простые числа. Решение математических ребусов. Игра «Буриме» с использованием чисел	1
5	Решение олимпиадных задач, используя действия с натуральными числами. Лабиринты	1
6	Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5. Биографическая миниатюра. Пифагор. Игра «Пифагор». Задания на развитие логического мышления.	1
7	Решение олимпиадных задач на разрезание. Игра «Перекладывание карточек»	1
8	Деление на 5 (50), 25 (250). Математические мотивы в художественной литературе. Игра «Попробуй сосчитать»	1
9	Считаем устно. Решение олимпиадных задач (бассейны, работа и	1

	прочее)	
10	Приемы устного счета. Происхождение математических знаков	1
11	Умножение на 155 и 175. Биографическая миниатюра Б. Паскаль. Решение олимпиадных задач на взвешивание	1
12	Тестовые задачи на переливание	1
13	Биографическая миниатюра. П. Ферма. Решение олимпиадных задач на делимость чисел. Логическая задача «Обманутый хозяин»	1
14	Прибавление четного. Знак произведения. Четность суммы и произведения. Решение олимпиадных задач на четность	1
15	Разбиение на пары. Решение задач игры «Кенгуру»	1
16	Возведение в квадрат чисел пятого и шестого десятков. Биографическая миниатюра. Архимед. Решение олимпиадных задач на совместную работу	1
17	Логические задачи. Зачет	1
II. «Геометрическое конструирование» (17 часов)		
18	Старинные меры. Рассказ о Евклиде. Оригами	1
19	Метрическая система мер. Решение олимпиадных задач с применением начальных понятий геометрии	1
20	«Веселые игрушки». Плоские фигуры и объемные тела. Стихотворение о геометрических фигурах. Конструирование игрушек	1
21	«Жители города многоугольников». Многоугольники. Продолжение сказки. Практическая работа. Аппликация	1
22	Геометрия Гулливера. Геометрическая головоломка. «Танграм»	1
23	Геометрические задачи на разрезание. Узоры из геометрических фигур	1
24	Решение олимпиадных задач с применением свойств геометрических фигур. Задачи в стихах	1
25	Типы криволинейных геометрических фигур на плоскости. Стихотворение. Игра со спичками. «Танграм»	1
26	Радиус и диаметр круга. Сказка. Практические задания. Узоры из окружностей	1
27	Использование геометрических фигур для иллюстрации долей величины. Сектор круга. Задачи на нахождение доли. Блиц-турнир «Раскрась по заданию»	1
28	Касательная. Сказка. Практические задания	1
29	Математические ребусы. Решение олимпиадных задач	1
30	«Дороги на улице четырехугольников». Параллельные прямые. Задачи на развитие логического мышления	1
31	Построения на нелинованной бумаге. Построение прямого угла. Перпендикулярные прямые. Алгоритм построения фигуры на нелинованной бумаге. Игра «Дорисуй из частей»	1
32	Многоугольники выпуклые и невыпуклые. Игра «Пятнадцать мостов». Практическая работа из пластилина	1
	«Волшебные превращения жителей страны Геометрии». Игра	

33	«Пифагор». Аппликация из геометрического материала	1
34	Урок-праздник «Хвала геометрии!»	1

6 класс (34 часа)

№ п. п.	Наименование раздела, темы	Кол-во часов
I. Наглядная геометрия (17 часов)		
1	Золотое сечение	3
2	Задачи на сообразительность	1
3	Построение циркулем и линейкой	3
4	Оригами	4
5	Задачи на сообразительность. Игры	2
6	Использование симметрии при изображении бордюров и орнаментов	2
7	Математический бой	2
II. Комбинаторные умения «Расставьте, переложите» (4 часа)		
8	Комбинаторные задачи	2
9	Комбинаторные умения «Расставьте, переложите»	2
10	Лист Мёбиуса	1
11	Практические умения. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок	1
12	Создание проекта «Комната моей мечты»	3
13	Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты»	2
14	Расчет коммунальных услуг своей семьи	2
15	Планирование отпуска своей семьи (поездка к морю)	2
16	Олимпиада по задачам «Кенгуру»	1
17	Игра «Морской бой»	1

7 класс (34 часа)

№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Деятельность обучающихся
Применение чисел и действий над числами в различных жизненных ситуациях (34 часа)			
1. Шифры и математика (16 часов)			
1.1	Задачи кодирования и декодирования	2	Применять способы шифрования текстов, приспособления для шифрования, шифрование местонахождения, знаки в шифровании. Решать задачи на тайнопись и само совмещение квадрата, используя при необходимости калькулятор. Формировать навыки работы с матрицами, развивать коммуникативные навыки в процессе
1.2	Матричный способ кодирования и декодирования	3	
1.3	Тайнопись и само совмещение квадрата	3	
1.4	Знакомство с другими	3	

	методами кодирования и декодирования		практической и игровой деятельности. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.
1.5	Дидактическая игра «расшифруй-ка»	3	
1.6	Составление проектов шифровки. Защита проектов	2	
2. Математика вокруг нас (8 часов)			
2.1	Математика вокруг нас	1	Уметь применять вычислительные навыки при
2.2	Узнай свои способности	2	
2.3	Математический бой	2	
2.4	Поступки делового человека	3	решении практических задач. Решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор; выполнять сбор информации в несложных случаях; выполнять вычисления с реальными данными. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.
3. Математика в реальной жизни (8 часов)			
3.1	Учет расходов в семье на питание. Проектная работа	3	Уметь применять вычислительные навыки при решении практических задач. Решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор; выполнять сбор информации в несложных случаях.
3.2	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси	4	
3.3	Игра «Воздушный змей»	1	
4. Олимпиада и игра (2 часа)			
4.1	Олимпиада по задачам «Кенгуру»	1	Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи.
4.2	Математический бой	1	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. Развить поисковую деятельность учащихся.

8 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов	Деятельность обучающихся
-------	----------------------------	------------------	--------------------------

Применение математики в различных жизненных ситуациях (34 часа)			
1. <i>Графики улыбаются</i> (17 часов)			
1.1	Проверка владениями базовыми умениями	2	Строить графики линейной, квадратичной функций описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции. Интерпретировать графики реальных зависимостей, проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты; выполнять проекты по всем темам данного курса. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.
1.2	Геометрические преобразования графиков функций	4	
1.3	Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований	3	
1.4	Графики кусочно-заданных функций (практикум)	3	
1.5	Построение линейного сплайма	2	
1.6	Презентация проекта «Графики улыбаются»	2	
1.7	Игра «Счастливый случай»	1	
2. <i>Наглядная геометрия</i> (16 часов)			
2.1	Рисование фигур одним росчерком. Графы	2	Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, построенных из треугольников, прямоугольников строить по алгоритму , осуществлять самоконтроль, проверяя соответствие полученного изображения заданному рисунку . Конструировать орнаменты и паркетты, в том числе, с использованием компьютерных программ . Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.
2.2	Геометрическая смесь. Задачи со спичками и счетными палочками	2	
2.3	Лист Мёбиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок	1	
2.4	Разрезания на плоскости и в пространстве	2	
2.5	Спортивный матч «Математический хоккей»	1	
2.6	Геометрия в пространстве	2	
2.7	Решение олимпиадных задач	2	
2.8	Математический бой	2	
2.9	Защита проектов «Геометрическая смесь», «Применение геометрии в создании паркетов,	2	

	мозаик» и др.		
3. Олимпиада (1 час)			
3.1	Олимпиада по задачам «Кенгуру»	1	Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи.

9 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количес т во часов	Деятельность обучающихся
Применение математики в различных жизненных ситуациях (34 часа)			
1. Функция: просто, сложно, интересно (17 часов)			
1.1	Подготовительный этап: постановка цели, проверка владениями базовыми навыками	1	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Уметь читать графики и называть свойства по формулам. Осуществлять анализ объектов, путём выделения существенных и несущественных признаков. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Выполнять разные роли в совместной работе. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации.
1.2	Историко-генетический подход к понятию «функция»	1	
1.3	Способы задания функции	1	
1.4	Четные и нечетные функции	2	
1.5	Монотонность функции	2	
1.6	Ограниченные и неограниченные функции	2	
1.7	Исследование функций элементарными способами	2	
1.8	Построение графиков функций	2	
1.9	Функционально-графический метод решения уравнений	2	
1.10	Функция: сложно, просто, интересно. Дидактическая игра «Восхождение на вершину знаний»	1	
1.11	Функция: сложно, просто, интересно. Презентация «Портфеля достижений»	1	
2. Диалоги о статистике. Статистические исследования. Проектная работа по статистическим исследованиям (2 часа)			
2.1	Статистические исследования	1	Выполнить перебор всех возможных

2.2	Проектная работа по статистическим исследованиям	1	<p>вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.</p>
3. Орнаменты. Симметрия в орнаментах. Проектная работа: составление орнамента (3 часа)			
3.1	Симметрия в орнаментах	1	<p>Распознавать плоские фигуры, симметричные относительно прямой. Проводить прямую, относительно которой две фигуры симметричны. Конструировать орнаменты и паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Исследовать свойства фигур, симметричных относительно плоскости, используя эксперимент, наблюдение, моделирование. Описывать их свойства.</p>
3.2	Проектная работа: составление орнаментов	1	
3.3	Защита проектов	1	<p>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 и</p>

			паркеты, используя свойство симметрии, в том числе с помощью компьютерных программ. Развить поисковую деятельность учащихся.
4. Быстрый счет без калькулятора(3часа)			
4.1	Приемы быстрого счета	1	Уметь применять вычислительные навыки при решении практических задач и других расчетах.
4.2	Эстафета "Кто быстрее считает"	1	Строить монологическую речь в устной и форме, участвовать в диалоге.
4.3	Математический бой	1	Адекватно воспринимать предложения и оценку учителя. Задавать уточняющие вопросы педагогу и собеседнику. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.
5. Оригами (2 часа)			
5.1	Техника оригами	1	Уметь анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений. Критически оценивать полученный ответ.
5.2	Практическое занятие по созданию оригами	1	Решать задачи из реальной практики, извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль. Моделировать геометрические объекты, используя бумагу.
2. Наглядная геометрия. Геометрия на клетчатой бумаге (5 часов)			
6.1	Нахождение площадей треугольников на клетчатой бумаге	1	Вычислять площади квадратов, прямоугольников по соответствующим правилам и формулам. Моделировать фигуры заданной площади; фигуры, равные по площади. Моделировать единицы измерения площади. Выразить одни единицы измерения площади через другие. Выбирать единицы измерения площади в зависимости от ситуации. Выполнять практико-ориентированные задания на нахождение площадей. Находить приближённое значение площади

			<p>фигур, разбивая их на единичные квадраты. Сравнивать фигуры по площади и периметру. Решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. Выделять в условии задачи данные, необходимые для её решения, строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи. Решать задачи на нахождение периметров и площадей квадратов и прямоугольников. Исследовать свойства треугольников, прямоугольников путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования, в том числе, с использованием компьютерных программ. Формулировать утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур. Обосновывать, объяснять на примерах, опровергать с помощью контрпримеров утверждения о свойствах треугольников, прямоугольников, равных фигур.</p>
6.2	Нахождение площадей четырехугольников на клетчатой бумаге	1	
6.3	Нахождение площадей многоугольников на клетчатой бумаге	1	
6.4	Нахождение площадей круга, сектора на клетчатой бумаге	1	
6.5	Решение других задач на клетчатой бумаге	1	
3. Олимпиада и игра (2 часа)			
7.1	Олимпиада по задачам «Кенгуру»	1	Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи.
7.2	Игра «Самый умный»	1	Использовать знаково-символические средства для решения задач.
			Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей

		и установленными правилами. 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.
--	--	---

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

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. Математические игры. Комбинаторика и статистика. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Решение комбинаторных задач. Преобразование графиков функций. Зависимости между величинами. Примеры графиков зависимостей, отображающих реальные события. Преобразования графиков функций. Применение математики для решения конкретных жизненных задач. Составление орнаментов, паркетов. Геометрические задачи на разрезание. Задачи кодирования и декодирования. Геометрическая смесь. Задачи со спичками и счетными палочками.

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,
- лабиринты,
- кроссворды,
- логические задачи,
- упражнения на распознавание геометрических фигур,
- решение уравнений повышенной трудности,
- решение нестандартных задач,
- решение текстовых задач повышенной трудности различными способами,
- выражения на сложение, вычитание, умножение, деление в различных системах счисления,
- решение задач на части повышенной трудности,
- задачи, связанные с формулами произведения,
- 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 и паркет, 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. Применять различные способы построения линии разреза фигур, правила, позволяющие при построении этой линии не терять решения. 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. Выполнять практико-ориентированные задания на нахождение площади. Находить приближённое значение площади фигур, разбивая их на единичные квадраты.

В методике проведения уроков учитываются возрастные особенности и возможности детей, поэтому часть материала излагается в занимательной форме: сказка, рассказ, загадка, игра, диалог учитель - ученик или ученик-учитель.

Формы организации учебной деятельности

Ученик выбирает индивидуальную образовательную траекторию, которая включает задания различных видов: информационные, практические, контрольные.

Формы организации учебной деятельности определяются видами учебной работы, спецификой учебной группы, изучаемым материалом, учебными целями.

Возможны следующие организационные формы обучения:

- классно-урочная система (изучение нового, практикум, контроль, дополнительная работа, уроки-зачеты, уроки—защиты творческих заданий). В данном случае используются все типы объектов, межпредметные связи, поиск информации осуществляется учащимися под руководством учителя;
- индивидуальная и индивидуализированная. Такие формы работы позволяют регулировать темп продвижения в обучении каждого школьника согласно его способностям. При работе в компьютерном классе по заранее подобранным информационным, практическим и контрольным заданиям, собранным из соответствующих объектов, формируются индивидуальные задания для учащихся;
- групповая работа. Предварительно учитель формирует блоки объектов или общий блок, на основании демонстрации которого происходит обсуждение в группах общей проблемы либо, при наличии компьютерного класса, обсуждение мини-задач, которые являются составной частью общей учебной задачи;
- исследовательская работ;
- самостоятельная работа учащихся по изучению нового материала, отработке учебных навыков и навыков практического применения приобретенных знаний; выполнение индивидуальных заданий творческого характера.

Планируемые результаты

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.

Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению;
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием математической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с обычного языка на математический и обратно;
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;
- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений. В результате изучения курса учащиеся должны:

- освоить основные приёмы и методы решения нестандартных задач.
- уметь применять при решении нестандартных задач творческую оригинальность, вырабатывать собственный метод решения;
- успешно выступать на математических соревнованиях

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;

- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Ресурсы и условия реализации программы

Материально-технические условия:

- компьютер
- мультимедиа проектор

Методическое обеспечение:

- подборка презентаций к занятиям
- ресурсы сети интернет
- литература для учителя и ученика

Система оценивания, периодичность, форма

Реализуется безоценочная форма организации обучения. Для оценки эффективности занятий используются следующие показатели: степень самостоятельности обучающихся при выполнении заданий; познавательная активность на занятиях: живость, заинтересованность, обеспечивающее положительные результаты; результаты выполнения тестовых заданий и олимпиадных заданий, при выполнении которых выявляется, справляются ли ученики с ними самостоятельно (словесная оценка); способность планировать ответ и ход решения задач, интерес к теме; оригинальность ответа. Косвенным показателем эффективности занятий является повышение качества успеваемости по математике. Домашние задания выполняются по желанию учащихся.

Календарно тематическое планирование 5 класс (34 часа)

№ п. п.	Наименование темы	Кол-во часов	Дата
1	Как возникло слово «математика». Приемы устного счета. Счет у первобытных людей	1	
2	Логические задачи, решаемые с использованием таблиц. Математическая игра « Не собьюсь»	1	
3	Приемы устного счета: умножение двузначных чисел на 11. Цифры у разных народов. Решение логической задачи	1	
4	Простые числа. Решение математических ребусов. Игра «Буриме» с использованием чисел	1	
5	Решение олимпиадных задач, используя действия с натуральными числами. Лабиринты	1	
6	Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5. Биографическая миниатюра. Пифагор. Игра «Пифагор». Задания на развитие логического мышления.	1	
7	Решение олимпиадных задач на разрезание. Игра «Перекладывание карточек»	1	

8	Деление на 5 (50), 25 (250). Математические мотивы в художественной литературе. Игра «Попробуй сосчитать»	1	
9	Считаем устно. Решение олимпиадных задач (бассейны, работа и прочее)	1	
10	Приемы устного счета. Происхождение математических знаков	1	
11	Умножение на 155 и 175. Биографическая миниатюра Б. Паскаль. Решение олимпиадных задач на взвешивание	1	
12	Тестовые задачи на переливание	1	
13	Биографическая миниатюра. П. Ферма. Решение олимпиадных задач на делимость чисел. Логическая задача «Обманутый хозяин»	1	
14	Прибавление четного. Знак произведения. Четность суммы и произведения. Решение олимпиадных задач на четность	1	
15	Разбиение на пары. Решение задач игры «Кенгуру»	1	
16	Возведение в квадрат чисел пятого и шестого десятков. Биографическая миниатюра. Архимед. Решение олимпиадных задач на совместную работу	1	
17	Логические задачи. Зачет	1	
18	Старинные меры. Рассказ о Евклиде. Оригами	1	
19	Метрическая система мер. Решение олимпиадных задач с применением начальных понятий геометрии	1	
20	«Веселые игрушки». Плоские фигуры и объемные тела. Стихотворение о геометрических фигурах. Конструирование игрушек	1	
21	«Жители города многоугольников». Многоугольники. Продолжение сказки. Практическая работа. Аппликация	1	
22	Геометрия Гулливера. Геометрическая головоломка. «Танграм»	1	
23	Геометрические задачи на разрезание. Узоры из геометрических фигур	1	
24	Решение олимпиадных задач с применением свойств геометрических фигур. Задачи в стихах	1	
25	Типы криволинейных геометрических фигур на плоскости. Стихотворение. Игра со спичками. «Танграм»	1	
26	Радиус и диаметр круга. Сказка. Практические задания. Узоры из окружностей	1	
27	Использование геометрических фигур для иллюстрации долей величины. Сектор круга. Задачи на нахождение доли. Блиц-турнир «Раскрась по заданию»	1	
28	Касательная. Сказка. Практические задания	1	
29	Математические ребусы. Решение олимпиадных задач	1	
30	«Дороги на улице четырехугольников». Параллельные прямые. Задачи на развитие логического мышления	1	
	Построения на нелинованной бумаге. Построение		

31	прямого угла. Перпендикулярные прямые. Алгоритм построения фигуры на нелинованной бумаге. Игра «Дорисуй из частей»	1	
32	Многоугольники выпуклые и невыпуклые. Игра «Пятнадцать мостов». Практическая работа из пластилина	1	
33	«Волшебные превращения жителей страны Геометрии». Игра «Пифагор». Аппликация из геометрического материала	1	
34	Урок-праздник «Хвала геометрии!»	1	

6 класс (34 часа)

№ п. п.	Наименование темы	Кол-во часов	Дата
1	Золотое сечение	1	
2	Золотое сечение	1	
3	Золотое сечение	1	
4	Задачи на сообразительность	1	
5	Построение циркулем и линейкой	1	
6	Построение циркулем и линейкой	1	
7	Построение циркулем и линейкой	1	
8	Оригами	1	
9	Оригами работа и прочее)	1	
10	Оригами	1	
11	Оригами	1	
12	Задачи на сообразительность. Игры	1	
13	Задачи на сообразительность. Игры	1	
14	Использование симметрии при изображении бордюров и орнаментов	1	
15	Использование симметрии при изображении бордюров и орнаментов	1	
16	Математический бой	1	
17	Математический бой	1	
18	Комбинаторные задачи	1	
19	Комбинаторные задачи	1	
20	Комбинаторные умения «Расставьте, переложите»	1	
21	Комбинаторные умения «Расставьте, переложите»	1	
22	Лист Мёбиуса	1	
23	Практические умения. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок	1	
24	Создание проекта «Комната моей мечты»	1	
25	Создание проекта «Комната моей мечты»	1	
26	Создание проекта «Комната моей мечты»	1	
27	Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты»	1	
28	Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты»	1	
29	Расчет коммунальных услуг своей семьи	1	

30	Расчет коммунальных услуг своей семьи	1	
31	Планирование отпуска своей семьи (поездка к морю)	1	
32	Планирование отпуска своей семьи (поездка к морю)	1	
33	Олимпиада по задачам «Кенгуру»	1	
34	Игра «Морской бой»	1	

7 класс (34 часа)

№ п. п.	Наименование темы	Кол-во часов	Дата
1	Задачи кодирования и декодирования	1	
2	Задачи кодирования и декодирования	1	
3	Матричный способ кодирования и декодирования	1	
4	Матричный способ кодирования и декодирования	1	
5	Матричный способ кодирования и декодирования	1	
6	Тайнопись и само совмещение квадрата	1	
7	Тайнопись и само совмещение квадрата	1	
8	Тайнопись и само совмещение квадрата	1	
9	Знакомство с другими методами кодирования и декодирования	1	
10	Знакомство с другими методами кодирования и декодирования	1	
11	Знакомство с другими методами кодирования и декодирования	1	
12	Дидактическая игра «расшифруй-ка»	1	
13	Дидактическая игра «расшифруй-ка»	1	
14	Дидактическая игра «расшифруй-ка»	1	
15	Составление проектов шифровки. Защита проектов	1	
16	Составление проектов шифровки. Защита проектов	1	
17	Математика вокруг нас	1	
18	Узнай свои способности	1	
19	Узнай свои способности	1	
20	Математический бой	1	
21	Математический бой	1	
22	Поступки делового человека	1	
23	Поступки делового человека	1	
24	Поступки делового человека	1	
25	Учет расходов в семье на питание. Проектная работа	1	
26	Учет расходов в семье на питание. Проектная работа	1	
27	Учет расходов в семье на питание. Проектная работа	1	
28	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси	1	
29	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси	1	
30	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси	1	
31	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси	1	
32	Игра «Воздушный змей»	1	

33	Олимпиада по задачам «Кенгуру»	1	
34	Математический бой	1	

8 класс (34 часа)

№ п. п.	Наименование темы	Кол-во часов	Дата
1	Проверка владениями базовыми умениями	1	
2	Проверка владениями базовыми умениями	1	
3	Геометрические преобразования графиков функций	1	
4	Геометрические преобразования графиков функций	1	
5	Геометрические преобразования графиков функций	1	
6	Геометрические преобразования графиков функций	1	
7	Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований	1	
8	Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований	1	
9	Построение графиков, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований	1	
10	Графики кусочно-заданных функций (практикум)	1	
11	Графики кусочно-заданных функций (практикум)	1	
12	Графики кусочно-заданных функций (практикум)	1	
13	Построение линейного сплайма	1	
14	Построение линейного сплайма	1	
15	Презентация проекта «Графики улыбаются»	1	
16	Презентация проекта «Графики улыбаются»	1	
17	Игра «Счастливый случай»	1	
18	Рисование фигур одним росчерком. Графы	1	
19	Рисование фигур одним росчерком. Графы	1	
20	Геометрическая смесь. Задачи со спичками и счетными палочками	1	
21	Геометрическая смесь. Задачи со спичками и счетными палочками	1	
22	Лист Мёбиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок	1	
23	Разрезания на плоскости и в пространстве	1	
24	Разрезания на плоскости и в пространстве	1	
25	Спортивный матч «Математический хоккей»	1	
26	Геометрия в пространстве	1	
27	Геометрия в пространстве	1	
28	Решение олимпиадных задач	1	
29	Решение олимпиадных задач	1	
30	Математический бой	1	
31	Математический бой	1	
32	Защита проектов «Геометрическая смесь», «Применение геометрии в создании паркетов, мозаик» и др.	1	

33	Защита проектов «Геометрическая смесь», «Применение геометрии в создании паркетов, мозаик» и др.	1	
34	Олимпиада по задачам «Кенгуру»	1	

9 класс (34 часа)

№ п. п.	Наименование темы	Кол-во часов	Дата
1	Подготовительный этап: постановка цели, проверка владения базовыми навыками	1	
2	Историко-генетический подход к понятию «функция»	1	
3	Способы задания функции	1	
4	Четные и нечетные функции	1	
5	Четные и нечетные функции	1	
6	Монотонность функции	1	
7	Монотонность функции	1	
8	Ограниченные и неограниченные функции	1	
9	Ограниченные и неограниченные функции	1	
10	Исследование функций элементарными способами	1	
11	Исследование функций элементарными способами	1	
12	Построение графиков функций	1	
13	Построение графиков функций	1	
14	Функционально-графический метод решения уравнений	1	
15	Функционально-графический метод решения уравнений	1	
16	Функция: сложно, просто, интересно. Дидактическая игра «Восхождение на вершину знаний»	1	
17	Функция: сложно, просто, интересно. Презентация «Портфеля достижений»	1	
18	Статистические исследования	1	
19	Проектная работа по статистическим исследованиям	1	
20	Симметрия в орнаментах	1	
21	Проектная работа: составление орнаментов	1	
22	Защита проектов	1	
23	Приемы быстрого счета	1	
24	Эстафета "Кто быстрее считает"	1	
25	Математический бой	1	
26	Техника оригами	1	
27	Практическое занятие по созданию оригами	1	
28	Нахождение площадей треугольников на клетчатой бумаге	1	
29	Нахождение площадей четырехугольников на клетчатой бумаге	1	
30	Нахождение площадей многоугольников на клетчатой бумаге	1	
31	Нахождение площадей круга, сектора на клетчатой	1	

	бумаге		
32	Решение других задач на клетчатой бумаге	1	
33	Олимпиада по задачам «Кенгуру»	1	
34	Игра «Самый умный»	1	