

Зарецкая Инесса Владимировна

Зарецкая Инесса Владимировна
С=RU, S=г. Санкт-Петербург, L=г. Санкт-Петербург, Т=Директор,
О=ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 405 КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО РАЙОНА
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, СНИЛС=06892142592, ИНН=780606923624,
E=school405@mail.ru, G=Инесса Владимировна, SN=Зарецкая,
CN=Зарецкая Инесса Владимировна
я подтверждаю этот документ
2026.09.22 10:49:01+03'00'

Приложение к ООП ООО

ГБОУ ГИМНАЗИЯ № 405
КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

«Рассмотрена и принята» Педагогическим советом ГБОУ гимназии № 405 Протокол от 27.08.2026 № 1	«Утверждаю» Приказ от 27.08.2026 № 64 Директор ГБОУ гимназии № 405 _____/Зарецкая И.В./
---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Занимательная математика. 5 – 6, 8 классы» 5 – 6, 8 классы. 34 часа.

Разработчики:
учителя математики: Рябиженко Т.А., Ануфриева О.С., Копытова И.Д.

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2026

Оглавление

1. Пояснительная записка.....	3
2. Содержание тем курса.....	7
3. Планируемые образовательные результаты	10
4. Тематическое планирование.....	19
5. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.....	20
6. Список литературы.....	21
Приложение:	
Календарно-тематическое планирование.....	1

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основании:

- Концепции духовно-нравственного воспитания и развития личности гражданина России;
- Обновленного Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Концепции развития математического образования в Российской Федерации;
- Рабочей программы воспитания;
- Основной образовательной программы основного общего образования Гимназии.
- Авторской рабочей программы Л. Г. Петерсон «Математика: углубленный уровень» (1 ч/нед.).

Направление внеурочной деятельности – общеинтеллектуальное.

Обоснованность

Актуальность программы. Программа курса разработана с учетом государственной стратегии, определенной распоряжением Правительства РФ от 19 ноября 2024 г. № 3333-р («Комплексный план мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года»), а также идей и положений Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

В программе отражены современные мировые требования, предъявляемые к математическому образованию, и традиции российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся.

Новизна. Программа курса является инструментом для реализации траектории углубленного изучения учебного предмета «Математика» на уровне основного общего образования.

Она позволяет расширить спектр задач, решаемых при изучении учебного предмета обязательной части учебного плана, вести обучение на высоком уровне трудности (уровне «максимума»), то есть в «зоне ближайшего развития» детей, но *при обязательном учете их индивидуальных особенностей и возможностей, формировании у каждого ребенка веры в себя, в свои силы.*

Практически это означает, что для изучения курса предложен достаточно высокий уровень заданий и темп их изучения. С самых первых занятий все обучающиеся помещаются в ситуацию, требующую от них интеллектуальных усилий, продуктивных действий, тем самым обеспечивается преемственность в организации урочной и внеурочной деятельности.

Отличительные особенности курса. Основными методическими особенностями курса, определенными в соответствии со ФГОС ООО и ФОП ООО, в том числе федеральной рабочей программой воспитания, являются:

- 1) ориентация на формирование всех групп планируемых результатов освоения программы начального общего образования в соответствии с требованиями ФГОС и ФОП, специфику целей изучения учебного предмета «Математика»;
- 2) развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства.

Предметные результаты в программе рассматриваются в том числе как средство формирования определенных ФГОС ООО личностных и метапредметных результатов образования, способов математической деятельности, а также развития мышления детей, их чувств и эмоций, творческих способностей и мотивов деятельности.

Педагогическая целесообразность.

Педагогическим инструментом реализации поставленных в данном курсе целей и задач является дидактическая система деятельностного метода обучения Л. Г. Петерсон. Суть ее заключается в том, что учащиеся не получают знания в готовом виде, а добывают их сами в процессе собственной учебной деятельности. В результате школьники приобретают личный опыт математической деятельности и осваивают систему знаний и умений по математике, лежащих в основе современной научной картины мира. Но главное, они осваивают весь комплекс универсальных учебных действий (далее — УУД), определенных ФГОС и ФОП ООО.

Цель и задачи программы.

Цель: формирование функциональной математической грамотности, развитие способности к интеллектуальной деятельности, учебно-познавательных мотивов и интереса к изучению математики и умственному труду для формирования прочных навыков использования математических знаний в повседневной жизни.

Задачи программы:

- развитие познавательной мотивации, способностей к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- развитие математического языка и математического аппарата как средства описания и исследования окружающего мира и как основы компьютерной грамотности;
- совершенствование опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению;
- развитие специфических для математики качеств мышления, необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе, в частности логического, алгоритмического и эвристического мышления;
- реализация возможностей математики в формировании научного мировоззрения учащихся, в освоении ими научной картины мира с учетом возрастных особенностей учащихся;
- формирование способностей к коммуникативному взаимодействию и учебной деятельности (умения учиться) на основе рефлексивного метода;
- формирование у учащихся опыта рефлексии собственных способностей и системы ценностей;
- создание условий для свободного развития каждого обучающегося с учетом его потребностей, возможностей и стремления к самореализации путем усиления акцента на применение математических знаний и умений в нестандартных ситуациях.

На этапе обучения в 5–6 классах основной школы завершается построение системы основных математических понятий на уровне эмпирического обобщения и начинается процесс построения теоретических основ математической науки, ее содержания, а также применение математики для решения практических задач окружающего мира.

Сроки реализации и объём.

Курс для обучающихся 5 классов разработан с целью углубления и расширения содержания учебного предмета «Математика» в 5 классе. Программа составлена в соответствии с возрастными особенностями детей и рассчитана на 34 ч. Срок реализации 1 год.

Принципы отбора материала.

Отбор содержания и последовательность изучения математических понятий осуществляются на основе построенной Н. Я. Виленкиным системы начальных математических понятий, обеспечивающей преемственные связи и непрерывное развитие следующих основных содержательно-методических линий школьного курса математики с 1 по 9 класс: *числовой, алгебраической, геометрической, функциональной, логической, анализа данных, текстовых задач*. При этом каждая линия отражает логику и этапы формирования математического знания в процессе познания и осуществляется на основе тех реальных источников, которые привели к их возникновению в культуре, в истории развития математического знания.

Образовательный процесс на углубленном уровне изучения курса математики «Учусь учиться» строится на основе дидактической системы деятельностного метода Л. Г. Петерсон, реализующей системно-деятельностный подход, где в качестве теоретической базы выбрана общая теория деятельности (О. С. Анисимов). Уроки опираются на дидактические принципы (*деятельности, психологической комфортности, непрерывности, минимакса, вариативности, целостности, творчества*) и технологию деятельностного метода обучения. Это позволяет вовлекать детей в математическую деятельность по решению задач повышенной трудности и доказательство свойств и утверждений, развивать их мышление, коммуникативные и творческие способности, формировать у них системный опыт самостоятельных открытий и решения нестандартных задач, воспитывать личностные качества, помогающие в учении и в жизни (вера в себя, активность, самостоятельность, целеустремленность и умение учиться в целом). Таким образом, создаются необходимые условия для достижения школьниками высокого уровня не только предметных знаний по математике, но и метапредметных и личностных результатов образования.

Для реализации курса используется материал учебника Л. Г. Петерсон, Г. В. Дорофеев «Математика. Углубленный уровень» для 5 класса. Учебники построены так, что предусматривают возможность работы по ним обучающихся самого разного уровня подготовки на основе принципов минимакса и психологической комфортности.

Но в обучающих заданиях и самостоятельных работах оценивается только успех ребенка и его движение вперед относительно себя. Ошибка же рассматривается как рабочая ситуация, требующая коррекции, выявления ее причины и исправления.

Эффективным средством, позволяющим каждому ребенку в классе раскрыться и реализовать свой потенциал, является творческая работа. Творческие задания, в которых дети придумывают, составляют, изобретают, предлагаются систематически.

Система заданий данного курса предусматривает возможность организации индивидуальной и коллективной творческой, проектной работы, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий и электронных образовательных ресурсов.

Характеристика учебного процесса

Линейный учебный процесс.

Основные формы организации занятий:

- беседа, практикум, обсуждение;
- математические игры;
- конкурсы и соревнования по решению математических задач;

- разработка и представление проектов;
- исследовательская работа;
- тестирование.

Основные методы:

- объяснительно-иллюстративный;
- частично-поисковый;
- исследовательский.

Используемые технологии:

- ТДМ;
- игровые;
- проблемно-поисковая;
- развивающего обучения;
- обучения в сотрудничестве.

Формы работы:

- фронтальная;
- парная;
- групповая;
- индивидуальная;
- коллективная;
- самостоятельная.

Способы определения результативности

Оценкой результативности курса может служить участие в международных, городских, районных, школьных олимпиадах, марафонах (командное и индивидуальное первенство); создание математических сборников, включающих игры, сказки, результаты творческих заданий обучающихся.

Повышение успеваемости по предмету «Математика» так же может служить показателем успешности освоения программы курса. Оценка метапредметных результатов осуществляется интегрировано с помощью аппарата диагностики, разработанного в рамках надпредметного курса «Мир деятельности» Центра системно – деятельностной педагогики «Школа 2000...» под руководством Петерсон Л. Г.

2. Содержание тем курса

Содержание курса обеспечивает достижение планируемых результатов не только на базовом, но и на углубленном уровне освоения федеральной рабочей программы по учебному предмету «Математика» в 5–6 классах.

Перечень и название разделов	Содержание учебных тем	Виды деятельности
------------------------------	------------------------	-------------------

Математический язык	Математические выражения. Запись, чтение и составление выражений. Значение выражения. Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений; порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения. Математические модели. Перевод условия задачи на математический язык. Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем. Построение общего алгоритма решения задач методом математического моделирования. Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены; расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины. Решение основных задач на дроби (в теме «Дроби»). Задачи на совместную работу (в теме «Дроби»). Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм (сопутствующее повторение в течение всего курса). Язык и логика. Высказывания. Введение понятий «тема» и «рема». Общие утверждения. Введения вида утверждения, понятие контрпримера. Введение вида утверждения, доказательство истинности методом перебора. Утверждения о существовании. Способы доказательства общих утверждений. Введение обозначений. Доказательство и опровержение высказываний разного вида (частных, общих, о существовании). Проблема доказательства общего утверждения на бесконечном множестве.	Обсуждение. Игра. Работа в парах, группах. Работа с текстом. Конкурс. Использование алгоритма решения задач методом математического моделирования. Получение математических моделей вида $ax + bx = c$ и $x(ax + b) = c$. Использование алгоритма решения задач методом математического моделирования. Получение математической модели вида два уравнение с двумя переменными. Работа с алгоритмом решения математической модели вида $x(ax + b) = c$. Построение модели в виде квадратного уравнения, представленного произведением (пропедевтика решения задач с помощью квадратного уравнения. Построение модели в виде двух уравнений с двумя переменными. Работа с алгоритмом решения математической модели два уравнения с двумя переменными. Построение модели в виде двух уравнений с двумя переменными. Доказательство общих утверждений на бесконечном множестве методом введения обозначений. Решение заданий с общими утверждениями и утверждениями о существовании. Доказательство общих утверждений на бесконечном множестве методом введения обозначений.
Натуральные числа и нуль. Делимость натуральных	Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной прямой. Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Десятичная система счисления.	Беседа. Обсуждение. Исследовательская работа. Сообщения и презентации учащихся. Работа в парах, группах. Работа с текстом. Повторение изображения

чисел	Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения. Округление натуральных чисел. Сложение натуральных чисел; свойство нуля при сложении. Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел; свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Компоненты действий, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, distributive свойство (закон) умножения. Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий	натуральных чисел на координатной прямой. Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Выделение компонентов. Решение задач с использованием свойств сложения и умножения. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Решение текстовых задач с применением понятий делителей, кратных, простых и составных чисел. Доказательство признака делимости произведения. Доказательство признака делимости суммы и разности. Доказательство признаков делимости на 4, на 25, на 8, на 125. Доказательство признаков делимости на 3, на 9. Решение текстовых задач с применением известных признаков делимости. Решение текстовых задач с использованием НОД и НОК. Тренировка понятия степени и НОД и НОК. Использование степени при нахождении НОД и НОК чисел с помощью разложения числа на простые множители. Доказательство свойств умножения и деления. Использование знака $\Leftrightarrow$ при записи равносильных предложений. Построение определений геометрических фигур.
---------------------	---	---

Дроби Элементы наглядной геометрии.	Натуральные числа (систематизация знаний). Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь; представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой прямой. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей. <i>Сравнение дробей с помощью «перекрёстного правила».</i> «Хитрые» приёмы. Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей; взаимно-обратные дроби. Нахождение значения дробного выражения с помощью перехода к натуральным числам. Нахождение части целого и целого по его части. Нахождение части, которую одно число составляет от другого. Составные задачи на дроби. Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей. Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг. Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник; прямоугольник, квадрат; треугольник, о равенстве фигур. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата. Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади. Наглядные представления о пространственных фигурах:	Беседа. Обсуждение. Исследовательская работа. Игра. Сообщения и презентации учащихся. Проект. Работа в парах, группах. Работа с текстом. Конкурс. Применение алгоритма сложения, вычитания и умножения обыкновенных дробей и смешанных дробей. Применение алгоритма деления дробей. Применение алгоритмов арифметических действий с дробями. Применение формулы произведения при решении трех типов задач на дроби. Решение составных задач на дроби. Применение алгоритма решения задач методом математического моделирования и формулы произведения при решении задач на совместную работу. (Приведение к единице в том числе).
--	---	--

	прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и др.). Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.	
--	---	--

3. Планируемые образовательные результаты

Наряду с освоением программы по Математике, курс «Занимательная математика» способствует формированию следующих личностных и метапредметных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения курса достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности и направлены на развитие личности обучающихся, создание условий для их самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства. Личностные результаты способствуют достижению следующих целевых ориентиров воспитания:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение курса будет способствовать формированию проверяемых требований к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования, заданных во ФГОС и ФОП ООО.

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и про-тиворечия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
 предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
 оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 5 КЛАСС.***Числа и вычисления*****Арифметика****1. Натуральные числа**

- понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами;
- сравнивать и упорядочивать натуральные числа;
- соотносить точку на координатном (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой;
- выполнять арифметические действия с натуральными числами;
- выполнять проверку, прикидку результата вычислений;
- округлять натуральные числа;
- использовать делимость натуральных чисел для решения практических задач;
- находить делители и кратные натуральных чисел;
- применять признаки делимости на 10, на 100, на 1000 и т. д., на 2 и на 5, на 3 и на 9, на 4 и на 25, на 8 и на 125 для решения практических задач;
- применять определения простого и составного числа для решения практических задач;
- применять таблицы простых чисел;
- применять определение степени числа для нахождения степеней;
- находить значение числового выражения, содержащего степени чисел;
- раскладывать числа на простые множители;
- записывать число в виде произведения своих простых делителей;
- находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух и нескольких чисел *разными способами*;

- использовать взаимосвязь наибольшего общего делителя, наименьшего общего кратного и произведения чисел для решения практических задач;
- использовать понятие «взаимно простые числа» для рационализации нахождения НОД и НОК взаимно простых чисел.

2. Дроби

- понимать и правильно употреблять термины, связанные с обыкновенными и десятичными дробями;
- сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби;
- сравнивать дроби *разными способами*;
- соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать дроби и десятичные дроби точками на координатной (числовой) прямой.
- выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями в простейших случаях, с десятичными дробями;
- выполнять совместные вычисления с обыкновенными и десятичными дробями;
- применять алгоритмы перевода неправильной дроби в смешанную дробь и смешанной дроби в неправильную дробь;
- применять основное свойство дробей для сокращения дробей разными способами и приведение дробей к общему знаменателю;
- решать задачи на дроби и проценты;
- переводить обыкновенные дроби в десятичные дроби и обратно; применять критерии возможности перевода обыкновенной дроби в десятичную дробь;
- выполнять проверку, прикидку результата вычислений;
- округлять десятичные дроби;
- выполнять приближение десятичных дробей с заданной точностью;
- переводить обыкновенные дроби в конечную или *бесконечную десятичную дробь*;
- *выполнять приближения бесконечной десятичной дроби*;
- *округлять бесконечные десятичные дроби.*

Работа с текстовыми задачами

- решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов;
- извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач, строить модели, использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач, планировать и реализовывать решения, пояснять ход решения, проводить поиск разных способов решения, соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие, решать задачи с вопросами;
- пользоваться основными единицами измерения: цены, массы; расстояния, времени, скорости; выражать одни единицы величины через другие;

- решать составные задачи в 2–5 действий с натуральными, дробными и смешанными числами на смысл арифметических действий, разностное и кратное сравнение, равномерные процессы (вида $a = bc$), то есть решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость;
- решать три типа задач на дроби: нахождение части от числа, числа по его части и дроби, которую одно число составляет от другого;
- решать задачи на одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием): определение скорости сближения и скорости удаления, расстояния между движущимися объектами в заданный момент времени, времени до встречи;
- решать задачи всех изученных типов с буквенными данными и наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;
- самостоятельно составлять собственные задачи изучаемых типов по заданной математической модели — числовому и буквенному выражению, схеме, таблице;
- при решении задач выполнять все арифметические действия с изученными величинами.
- *самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач;*
- *решать задачи общими методами: проб и ошибок, метод перебора;*
- *анализировать, моделировать и решать текстовые задачи в 6–8 действий на все изученные действия с числами;*
- *решать задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур, составленных из прямоугольников, квадратов и прямоугольных треугольников;*
- *решать нестандартные задачи по изучаемым темам, использовать для решения текстовых задач графики движения.*

Геометрические фигуры и величины

- пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг.
- приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур.
- использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью: радиус, диаметр, центр.
- изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки;
- непосредственно сравнивать углы методом наложения;
- непосредственно сравнивать углы методом наложения;
- измерять величину углов различными мерками;
- измерять величину углов с помощью транспортира и выражать ее в градусах;
- находить сумму и разность углов;
- строить угол заданной величины с помощью транспортира;
- распознавать развернутый угол, смежные и вертикальные углы, центральный угол и угол, вписанный в окружность, исследовать их простейшие свойства с помощью измерений;

- находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса;
- использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра.
- вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из квадратов, прямоугольников, прямоугольных треугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге;
- распознавать прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенузу), находить его площадь, опираясь на связь с прямоугольником;
- пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие;
- распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, измерения; находить измерения параллелепипеда, куба;
- вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма;
- решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.
- *самостоятельно устанавливать способы сравнения углов, их измерения и построения с помощью транспортира;*
- *при исследовании свойств геометрических фигур с помощью практических измерений и предметных моделей формулировать собственные гипотезы (свойство смежных и вертикальных углов; свойство суммы углов треугольника, четырехугольника, пятиугольника; свойство центральных и вписанных углов и др.);*
- *делать вывод о том, что выявленные свойства конкретных фигур нельзя распространить на все геометрические фигуры данного типа, так как невозможно измерить каждую из них.*

Величины и зависимости между ними

- использовать соотношения между изученными единицами длины, площади, объема, массы, времени в вычислениях;
- преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные величины, умножать и делить величины на натуральное число;
- пользоваться единицами площади и объема; преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;
- читать и в простейших случаях строить круговые, линейные и столбчатые диаграммы;
- читать и строить графики движения, определять по ним;
- время выхода и прибытия объекта; направление его движения; место и время встречи с другими объектами; время, место, продолжительность и количество остановок;
- придумывать по графикам движения рассказы о событиях, отражением которых могли бы быть рассматриваемые графики движения;
- использовать зависимости между компонентами и результатами арифметических действий для оценки суммы, разности, произведения и частного.
- *самостоятельно строить шкалу с заданной ценой деления, координатный луч, строить формулу расстояния между точками координатного луча, формулу зависимости координаты движущейся точки от времени движения и др.;*

- наблюдать с помощью таблиц, числового луча зависимости между переменными величинами, выражать их в несложных случаях с помощью формул;
- использовать для решения задач формулы расстояния d между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени t для движения навстречу друг другу ($d = s_0 - (v_1 + v_2) \cdot t$), в противоположных направлениях ($d = s_0 + (v_1 + v_2) \cdot t$), вдогонку ($d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$), с отставанием ($d = s_0 + (v_1 - v_2) \cdot t$);
- кодировать с помощью координат точек фигуры координатного угла, самостоятельно составленные из ломаных линий;
- определять по графику движения скорости объектов;
- самостоятельно составлять графики движения и придумывать по ним рассказы.

Алгебраические представления

- читать, записывать, составлять и преобразовывать целые и дробные выражения;
- записывать в буквенном виде переместительное, сочетательное свойства и свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения относительно сложения и вычитания, частные случаи действий с 0 и 1, использовать все эти свойства для упрощения вычислений;
- распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей;
- решать простые и составные уравнения со всеми арифметическими действиями, комментировать ход решения, называя компоненты действий;
- использовать основные приемы решения уравнений:
- преобразования, метод проб и ошибок, метод перебора;
- записывать решение уравнений с помощью знака равносильности ($\Leftrightarrow$);
- читать и записывать с помощью знаков $>$, $<$, $\geq$, $\leq$ строгие, нестрогие, двойные неравенства;
- решать простейшие неравенства на множестве целых неотрицательных чисел с помощью числового луча и мысленно записывать множества их решений, используя
- теоретико-множественную символику.
- на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях:
 - 1) определять множество корней нестандартных уравнений (уравнений с одной переменной вида $x(x + a) = b$, одно уравнение с двумя переменными, два уравнения с двумя переменными);
 - 2) упрощать буквенные выражения;
- использовать буквенную символику для обобщения и систематизации знаний учащихся.

Математический язык и элементы логики

- распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение доли, дроби, процента (знак %), запись строгих, нестрогих, двойных неравенств с помощью знаков $>$, $<$, $\geq$, $\leq$, знак приближенного равенства, обозначение координат на прямой и на плоскости, круговые, столбчатые и линейные диаграммы, графики движения;
- определять в простейших случаях истинность и ложность высказываний;
- строить простейшие высказывания с помощью логических связок и слов «каждый»
- «найдется», «всегда», «иногда», «и/или»;
- обосновывать свои суждения, используя изученные в 5 классе правила и свойства, делать логические выводы;
- строить утверждения, используя знак равносильности ($\Leftrightarrow$);
- проводить несложные логические рассуждения, используя логические операции и логические связки;
- определять равносильность утверждений;
- определять существенные признаки определения;
- строить логические цепочки.
- обосновывать истинность или ложность высказывания общего вида и высказывания о существовании;
- записывать определения на математическом языке;
- строить определения по рисункам;
- использовать определения для решения различных заданий;
- решать логические задачи с использованием графических моделей, таблиц, графов, диаграмм Эйлера–Венна;
- строить и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 5 класса.

Работа с информацией и анализ данных

- использовать для анализа представления и систематизации данных таблицы, круговые, линейные и столбчатые диаграммы, графики движения; сравнивать с их помощью значения величин, интерпретировать данные таблиц, диаграмм и графиков;
- работать с текстом: выделять части учебного текста — вводную часть, главную мысль и важные замечания, примеры, иллюстрирующие главную мысль, и важные замечания, проверять понимание текста;
- выполнять проектные работы по заданной или самостоятельно выбранной теме, составлять план поиска информации;
- отбирать источники информации (справочники, энциклопедии, контролируемое пространство Интернета и др.), выбирать способы представления информации;
- выполнять творческие работы по темам: «Передача информации с помощью координат», «Графики движения»;
- работать в материальной и информационной среде основного общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием углубленного учебного предмета «Математика. 5 класс».
- конспектировать учебный текст;

- выполнять (под руководством взрослого и самостоятельно) внеклассные проектные работы, собирать информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемых
- интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;
- пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 5 класса, стать соавторами «Задачника 5 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися;
- составлять портфолио ученика 5 класса.

4. Тематическое планирование

№ п/п	Перечень разделов, тем	Кол- во часов	из них		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			теор.	прак.	
1	Математический язык	9	3	6	Методические рекомендации к учебнику "Математика: 5-й класс: углублённый уровень" (соответствуют ФГОС ООО-2021 и ФОП ООО). - https://peterson.institute/catalogs/materials/metodicheskoe-obespechenie-5-6-uu/212/ Сценарии, презентации и материалы к урокам математики «Учусь учиться» авторов Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. 5 класс. - https://peterson.institute/catalogs/metodicheskie-materialy-os/scenarii-i-prezentacii-k-urokam-matematiki-tdm/
2	Натуральные числа и нуль Делимость натуральных чисел.	11	7,5	3,5	Методические рекомендации к учебнику "Математика: 5-й класс: углублённый уровень" (соответствуют ФГОС ООО-2021 и ФОП ООО). - https://peterson.institute/catalogs/materials/metodicheskoe-obespechenie-5-6-uu/212/ Сценарии, презентации и материалы к урокам математики «Учусь учиться» авторов Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. 5 класс. - https://peterson.institute/catalogs/metodicheskie-materialy-os/scenarii-i-prezentacii-k-urokam-matematiki-tdm/
3	Дроби. Элементы наглядной геометрии.	14	1	13	Методические рекомендации к учебнику "Математика: 5-й класс: углублённый уровень" (соответствуют ФГОС ООО-2021 и ФОП ООО). - https://peterson.institute/catalogs/materials/metodicheskoe-obespechenie-5-6-uu/212/ Сценарии, презентации и материалы к урокам математики «Учусь учиться» авторов Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. 5 класс. - https://peterson.institute/catalogs/metodicheskie-materialy-os/scenarii-i-prezentacii-k-urokam-matematiki-tdm/

	Итого	34	11,5	22,5	
--	--------------	-----------	-------------	-------------	--

5. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Учебные материалы для ученика

Дорофеев Г.В., Петерсон Л. Г. Математика «Учусь учиться». Учебник. 5 класс. Углубленный уровень. – М.: Просвещение, 2025

Методические материалы для учителя

1. Программа по курсу математики "Учусь учиться" (5-6) ФГОС. - <https://files.sch2000.ru/doc/lessons/kurs-matematika-1-9-klassy/metodicheskie-materialy/osnovnaya-shkola/rabochaya-programma-5-6-klassy-peterson-l-g-2022.pdf>
2. Дорофеев Г.В., Петерсон Л. Г. Математика «Учусь учиться». Учебник. 5 класс. Углубленный уровень. – М.: Просвещение, 2025
3. Методические рекомендации к учебнику "Математика: 5-й класс: углублённый уровень" (соответствуют ФГОС ООО-2021 и ФОП ООО). - <https://peterson.institute/catalogs/materials/metodicheskoe-obespechenie-5-6-uu/212/>

ЦОР и ресурсы сети Интернет

Сценарии, презентации и материалы к урокам математики «Учусь учиться» авторов Дорофеев Г.В., Петерсон Л.Г. 5 класс. - <https://peterson.institute/catalogs/metodicheskie-materialy-os/scenarii-i-prezentacii-k-urokam-matematiki-tdm/>

6. Список литературы

1. Данилюк А., Кондаков А., Тишков В. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. - М.: Просвещение, 2010.
2. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». - <https://irorb.ru/wp-content/uploads/2021/09/fgos-ooo-prikaz-minprosvescheniya-rossii-ot-31.05.2021--287.pdf>
3. Программа по курсу математики "Учусь учиться" (5-6) ФГОС. - <https://files.sch2000.ru/doc/lessons/kurs-matematika-1-9-klassy/metodicheskie-materialy/osnovnaya-shkola/rabochaya-programma-5-6-klassy-peterson-l-g-2022.pdf>
4. Федеральная основная общеобразовательная программа - <https://fgosreestr.ru/>

№ четверти	Название темы, темы занятий	Количество часов по теме	№ занятия	Форма организации занятий	Форма контроля, электронные цифровые образовательные ресурсы
1 четверть	Математический язык	9			
	Перевод условия задачи на математический язык.	1	1	обсуждение, практикум	
	Перевод условия задачи на математический язык.	1	2	обсуждение, практикум	Критериальная шкала оценивания.
	Перевод условия задачи на математический язык.	1	3	практикум	Взаимооценка.
	Перевод условия задачи на математический язык.	1	4	практикум	Самооценка.
	Работа с математическими моделями. Метод проб и ошибок	1	5	обсуждение, практикум	
	Работа с математическими моделями. Метод проб и ошибок	1	6	обсуждение, практикум	Взаимооценка.
	Работа с математическими моделями. Метод проб и ошибок	1	7	практикум	Самооценка.
	Язык и логика. Введение обозначений.	1	8	обсуждение, практикум	
2 четверть	Язык и логика. Введение обозначений.	1	9	игра	Конкурс.
	Натуральные числа и нуль. Делимость натуральных чисел	11			
	Делители и кратные. Простые и составные числа.	1	10	исследовательская работа	Презентации учащихся.
	Делимость произведения	1	11	обсуждение, практикум	
	Делимость суммы и разности.	1	12	практикум	
	Признаки делимости на 4, на 25, на 8, на 125.	1	13	практикум	
	Признаки делимости на 3 и на 9.	1	14	практикум	Решение задач.
	Признаки делимости.	1	15	практикум	

	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1	16	практикум	
3 четверть	Степень числа. Нахождение НОД и НОК с использованием степеней.	1	17	обсуждение, практикум	
	Дополнительные свойства умножения и деления.	1	18	исследовательская работа	Сообщения учащихся.
	Равносильность предложений.	1	19	беседа	
	Определение	1	20	обсуждение, практикум	
	Дроби. Элементы наглядной геометрии	14			
	Арифметические действия с дробями.	1	21	обсуждение, практикум	Сообщения учащихся.
	Арифметические действия с дробями.	1	22	практикум	Самооценка.
	Примеры вычислений с дробями	1	23	обсуждение, практикум	
	Задачи на дроби	1	24	исследовательская работа	Сообщения учащихся.
	Задачи на дроби	1	25	исследовательская работа	
	Задачи на дроби	1	26	исследовательская работа	Взаимооценка.
4 четверть	Решение задач на совместную работу	1	27	обсуждение, практикум	Решение задач.
	Решение задач на совместную работу .	1	28	обсуждение, проект	Решение задач.
	Сложение и вычитание десятичных дробей.	1	29	игра, практикум	Конкурс.
	Умножение и деление десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т. д.	1	30	практикум	Решение задач.
	Умножение десятичных дробей	1	31	практикум	
	Решение составных задач.	1	32	практикум	Решение задач.
	Решение составных задач.	1	33	игра	Конкурс.
	Подведение итогов года.	1	34	обсуждение	

Оглавление

1. Пояснительная записка.....	3
2. Содержание тем курса.....	6
3. Планируемые образовательные результаты	7
4. Тематическое планирование.....	11
5. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.....	13
6. Список литературы.....	14
Приложение:	
Календарно-тематическое планирование.....	1

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основании:

- Концепции духовно-нравственного воспитания и развития личности гражданина России;
- Обновленного Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Рабочей программы воспитания;
- Основной образовательной программы основного общего образования Гимназии.

Направление программы – общеинтеллектуальное.

Обоснованность

Актуальность программы. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Новизна. Программа ориентирована на использование активных форм обучения, направленных на вовлечение учащихся в освоение предмета, обеспечение понимания ими математического материала, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности.

Для развития интереса к предмету в программе широко применяются игровые технологии. Учащиеся знакомятся с математическими загадками, играми, ребусами, кроссвордами. Обращение к истории математических открытий, занимательные факты, связанные с применением математических знаний в области других наук, способствуют развитию заинтересованности обучающихся, которая по мере погружения в содержание курса перерастает в увлеченность, изучение математики становится личностно значимым для учащегося, что способствует развитию самостоятельности, помогает преодолеть трудности в освоении программного материала по предмету.

Отличительная особенность. Теоретическая часть программы предлагается обучающимся в систематизированном виде, с привлечением учебных материалов из дополнительных источников, что позволяет отвести основное время на практическую работу. Практическая часть представляет собой сочетание разнообразных видов деятельности обучающихся, включающих математические игры, задания с игровыми элементами, составление кроссвордов и ребусов, участие в турнирах, викторинах, практикумы с элементами поиска, исследования, работу с проектами. Приступая к решению задач, в начале рассматриваются простые, решение которых уже доступно ребенку. Сложность задач нарастает постепенно. Далее предлагаются задачи, решение которых осуществляется в игре, таким образом, момент преодоления трудностей совмещается с дополнительным стимулированием учащихся. Далее вводятся более сложные задачи, решение которых основывается на совокупности способов решения простых задач. Для отработки и усвоения алгоритма на данном этапе используются соревновательные формы организации занятия. Для решения нестандартных задач привлекаются дополнительные материалы, позволяющие мотивировать учащихся непосредственно к процессу решения.

Педагогическая целесообразность. Программа создает условия для развития индивидуальных способностей школьников, интереса к предмету, желания активно участвовать в продуктивной деятельности, умения самостоятельно организовать свое свободное время.

Развивая содержание основного курса математики в основной школе, программа демонстрирует учащимся увлекательность предмета, значимость математических знаний и умений в применении к другим наукам и в обычной жизни, воспитывает настойчивость, трудолюбие, объективность, умение действовать в нестандартных ситуациях.

Цель и задачи программы.

Цель: развитие познавательных способностей с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи программы:

- пробуждение и развитие устойчивого интереса обучающихся к математике, расширение математического кругозора;
- расширение и углубление знаний по предмету;
- развитие умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;
- воспитание настойчивости на пути достижения цели (решения той или иной задачи);
- развитие приемов мыслительной деятельности;
- специальное обучение математическому моделированию как методу решения практических задач;
- повышение качества обучения по математике.

Сроки реализации и объём.

Предлагаемый курс предназначен в качестве цикла познавательного занятий для обучающихся 6 класса в возрасте 12-13 лет. На изучение курса отводится 34 часа в год, 1 час в неделю. Сроки реализации программы – 1 год. Курс занятий для 6 класса является составной частью курса внеурочной деятельности, который обучающиеся осваивают с 6 по 8 класс. Программа «Математика для каждого» для 9-ых классов является логическим продолжением и завершающим звеном курса «Занимательная математика» для 6-8 классов. Программа построена по модульно-блочному принципу, что обуславливает определенную завершенность программы каждого этапа, осваиваемого обучающимися в течение учебного года.

Принципы отбора материала.

В качестве *основных принципов* отбора материала выделяются:

- последовательности;
- непрерывности и целостности;
- научности и доступности;
- вариативности;
- творчества;
- психологической комфортности.

Характеристика учебного процесса

Линейный учебный процесс.

Основные формы организации занятий:

- беседа, практикум, обсуждение;
- математические игры;
- конкурсы и соревнования по решению математических задач;
- разработка и представление проектов;
- исследовательская работа;
- тестирование.

Основные методы:

- объяснительно-иллюстративный;
- частично-поисковый;
- исследовательский.

Используемые технологии:

- ТДМ;
- игровые;
- проблемно-поисковая;
- развивающего обучения;
- обучения в сотрудничестве.

Формы работы:

- фронтальная;
- парная;
- групповая;
- индивидуальная;
- коллективная;
- самостоятельная.

Способы определения результативности.

Оценка знаний, умений и навыков обучающихся является качественной (может быть рейтинговой, многобалльной) и проводится по результатам:

- решения задач,
- защиты проектов, исследовательских работ,
- участия в конкурсах, соревнованиях, фестивалях математической направленности разного уровня, в том числе дистанционных.

Оценка **метапредметных результатов** осуществляется интегрировано с помощью аппарата диагностики, разработанного в рамках надпредметного курса «Мир деятельности» Института системно-деятельностной педагогики под руководством Л.Г. Петерсон.

2. Содержание тем курса

Перечень и название разделов	Содержание учебных тем	Виды деятельности
Великие математики.	Пифагор и пифагорейцы. Евклид и его начала. Беседа. Историческая справка: математические работы Пифагорейской	Анализ закономерностей возникновения и развития математики как науки, поиск, сбор и

	философской школы.	переработка информации.
Логические задачи.	Поиск закономерностей: числовые выражения, фигуры, слова и словосочетания. Логика рассуждений. Решение задач на переливание. Решение задач на взвешивание. Решение логических задач с помощью таблиц. Решение ребусов. Магические квадраты.	Решение логических задач различными способами (поиск закономерностей, логических суждений и т.д.).
Геометрические этюды.	Геометрия бумаги в клеточку. Геометрические головоломки. Решение задач на разрезание. Геометрия в пространстве. Конструкции из кубиков. Прогулки по лабиринтам.	Преобразование фигур на плоскости и в пространстве, моделирование объектов с заданными свойствами, в том числе с помощью компьютерных технологий.
Задачи конкурса «Кенгуру».	Решение арифметических задач. Принцип Дирихле. Решение задач на четность. Решение задач на делимость. Решение задач математического конкурса «Кенгуру».	Решение задач повышенной сложности.

3. Планируемые образовательные результаты

Наряду с освоением программы по Математике, курс «Занимательная математика» способствует формированию следующих личностных и метапредметных результатов.

Личностные результаты

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты курса:

Совершенствование опыта в освоении следующих разделов математического знания и математических умений:

- знать развитие науки математики в разные исторические периоды;
- знать математические открытия и изобретения великих математиков;
- знать особенности задач народов мира;
- знать принципы построения геометрических фигур по заданным элементам с помощью различных чертежных инструментов;
- знать процессы и явления, имеющие вероятностный характер, статистические закономерности в реальном мире, основные понятия элементарной теории вероятностей;
- знать симметрию и асимметрию в окружающем мире;
- владеть алгоритмами решения и методами доказательств, уметь их применять;
- владеть основными понятиями о плоскости и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- уметь распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- выполнять построение и исследование математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- самостоятельно выполнять алгоритмические предписания и инструкции на математическом материале;
- самостоятельно составлять и использовать математические формулы на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- выполнять арифметические действия, сочетать устные и письменные приемы; применять вычислительные устройства;
- выполнять практические расчеты;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений с осуществлением необходимых подстановок и преобразований;
- выполнять анализ и осмысление текста задачи, моделирование условия с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов;
- выполнять построение логической цепочки рассуждений;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графического метода;
- выполнять изображения на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической и исследовательской деятельности.

Предметные результаты 6 класс:

Совершенствование опыта в освоении следующих разделов математического знания и математических умений:

- знать развитие науки математики в разные исторические периоды;
- знать математические открытия и изобретения великих математиков;
- знать особенности задач народов мира;
- знать принципы построения геометрических фигур по заданным элементам с помощью различных чертежных инструментов;
- знать процессы и явления, имеющие вероятностный характер, статистические закономерности в реальном мире, основные понятия элементарной теории вероятностей;
- владеть алгоритмами решения и методами доказательств, умениями их применять;
- владеть основными понятиями о плоскости и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- самостоятельно составлять и использовать математические формулы на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- выполнение арифметических действий, сочетание устных и письменных приемов; применение вычислительных устройств;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений с осуществлением необходимых подстановок и преобразований;
- выполнять анализ и осмысление текста задачи, моделировать условия с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать приобретенные знания и умения в практической и исследовательской деятельности.

4. Тематическое планирование

№	Перечень разделов	Кол-во часов	из них теория	из них практика	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Великие математики.	4			Библиотека https://lesson.edu.ru/02.1/06
1.2	Пифагор и пифагорейцы.	2	1	1	Российская электронная школа
1.3	Евклид и его начала.	2	1	1	https://resh.edu.ru/subject/12/6/ Школа 2000 https://www.sch2000.ru/lessons/kurs-matematika-1-9-klassy/video_nach_osnovnaya_6_klass.php Институт системно-деятельностной педагогики

					Л.Г. Петерсон https://peterson.institute/for-teachers/
2	Логические задачи.	10			Библиотека https://lesson.edu.ru/02.1/06
2.1	Способы оформления решений логических задач.	2	1	1	Российская электронная школа https://resh.edu.ru/subject/12/6/
2.2	Задачи на верные и неверные утверждения.	2	1	1	Школа 2000 https://www.sch2000.ru/lessons/kurs-matematika-1-9-klassy/video_nach_osnovnaya_6_klass.php
2.3	Задачи на переливание.	2	1	1	Институт системно-деятельностной педагогики
2.4	Решение логических задач с помощью таблиц.	2	1	1	Л.Г. Петерсон https://peterson.institute/for-teachers/
2.5	Ребусы. Магические квадраты.	2	1	1	
3	Геометрические этюды.	10			Библиотека https://lesson.edu.ru/02.1/06
3.1	Геометрические головоломки.	2	1	1	Российская электронная школа
3.2	Геометрия в пространстве.	2	1	1	https://resh.edu.ru/subject/12/6/
3.3	Понятия плоскости и пространства.	2	1	1	Школа 2000
3.4	Задачи с развертками.	2	1	1	https://www.sch2000.ru/lessons/kurs-matematika-1-9-klassy/video_nach_osnovnaya_6_klass.php
3.5	Прогулки по лабиринтам.	2	1	1	Институт системно-деятельностной педагогики
					Л.Г. Петерсон https://peterson.institute/for-teachers/
4	Задачи конкурса «Кенгуру».	10			Библиотека https://lesson.edu.ru/02.1/06
4.1	Арифметические задачи.	2	1	1	Российская электронная школа
4.2	Задачи на переливание.	2	1	1	https://resh.edu.ru/subject/12/6/
4.3	Задачи на четность.	2	1	1	Школа 2000
4.4	Задачи на делимость.	2	1	1	https://www.sch2000.ru/lessons/kurs-matematika-1-9-klassy/video_nach_osnovnaya_6_klass.php
4.5	Цепочка задач. Задачи на взвешивание.	2	1	1	Институт системно-деятельностной педагогики
					Л.Г. Петерсон https://peterson.institute/for-teachers/

5. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Учебные материалы для ученика:

1. Депман И.Я. За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5-6 классов / И. Я. Депман, Н. Я. Виленкин. — М.: Просвещение, 2009.
2. Онучкова Л.В. Введение в логику. Некоторые методы решения логических задач: Учеб. пос. для 5 класса. - Киров: ВГГУ, 2004.

Методические материалы для учителя:

1. 500 задач на сообразительность: книга для детей, учителей и родителей. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2009.
2. Агафонова, И.И. Учимся думать: сборник занимательных логических задач, тестов и упражнений. - СПб: МиМ-Экспресс, 2011.
3. Винокурова, Н.Н. Лучшие тесты на развитие творческих способностей: книга для детей, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2010.
4. Гершензон, М.А. Головоломки профессора Головоломки. - М.: Детская литература, 2009.
5. Зайцева, О.В., Карпова Е.В. На досуге: игры в школе, дома, во дворе. – Ярославль: Академия развития, 2010.
6. Калугин, М.А. После уроков: ребусы, кроссворды, головоломки. – Ярославль: Академия развития, 2011.
7. Козловская, Н.А. Математика. Нестандартные занятия по развитию логического и комбинаторного мышления. 5-6 класс. – М.: ЭНАС, 2007.
8. Михайлова З.А. Игровые занимательные задачи для школьников. – М.: Просвещение, 2007.
9. Нестеренко Ю.В. Лучшие задачи на смекалку. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2009.
10. Онучкова Л.В. Введение в логику. Логические операции: Учеб. пос. для 5 класса. - Киров: ВГГУ, 2004.
11. Симановский А.Э. Развитие творческого мышления детей. – Ярославль: Академия развития, 2007.
12. Тихомирова Л.Ф. Развитие познавательных способностей детей. – Ярославль, Академия развития, 2009.
13. Тонких А.П. Логические игры и задачи на уроках математики. – Ярославль, Академия развития, 2010.
14. Черемошкина Л.В. Развитие памяти детей. – Ярославль: Академия развития, 2010.
15. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку, 5-6 классы. – М.: Просвещение, 2009.
16. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку 5-6 классы. - М.: Просвещение, 2005.
17. Энциклопедия головоломок: Книга для детей, учителя и родителей. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2009.
18. Я иду на урок математики. 6 класс: Книга для учителя. – М.: Первое сентября, 2011.

ЦОР и ресурсы сети Интернет:

Библиотека <https://lesson.edu.ru/02.1/06>

Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/subject/12/6/>

Школа 2000 https://www.sch2000.ru/lessons/kurs-matematika-1-9-klassy/video_nach_osnovnaya_6_klass.php

Институт системно-деятельностной педагогики Л.Г. Петерсон <https://peterson.institute/for-teachers/>

6. Список литературы

1. Зубелевич Г.И. Занятия математического кружка: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2000.
2. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы. - М.: Айрис-пресс, 2007.
3. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». - <https://irorb.ru/wp-content/uploads/2021/09/fgos-ooo-prikaz-minprosvescheniya-rossii-ot-31.05.2021--287.pdf>
4. Шейкина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка. 5-6 классы. – М.: НЦ ЭНАС, 2003.
5. Федеральная основная общеобразовательная программа - <https://fgosreestr.ru/>

№ четверти	Название темы, темы занятий	Количество часов по теме	№ занятий	Формы организации занятий	Форма контроля, электронные цифровые образовательные ресурсы
1 четверть	Великие математики.	4			
	Пифагор и пифагорейцы.	2	1-2	беседа	
	Евклид и его начала.	2	3-4	беседа	
	Логические задачи.	10			
	Способы оформления решений логических задач.	2	5-6	беседа, практикум	Решение задач на составление числовых выражений.
	Задачи на верные и неверные утверждения.	2	7-8	практическое занятие	Решение логических задач.
2 четверть	Задачи на переливание.	2	9-10	практическое занятие	Решение задач на переливание.
	Решение логических задач с помощью таблиц.	2	11-12	практическое занятие	Решение задач различными способами.
	Ребусы. Магические квадраты.	2	13-14	практическое занятие	Решение различных ребусов.
	Геометрические этюды.	10			
	Геометрические головоломки.	2	15-16	беседа, практикум	
3 четверть	Геометрия в пространстве.	2	17-18	практическое занятие	Моделирование объектов с заданными свойствами.
	Понятия плоскости и пространства.	2	19-20	практическое занятие	Решение задач со спичками.
	Задачи с развертками.	2	21-22	практическое	Решение задач на разрезание,

				занятие	склеивание. Решение задач на кубы.
	Прогулки по лабиринтам.	2	23-24	практическое занятие	Моделирование объектов с заданными свойствами, в том числе с помощью компьютерных технологий.
	Задачи конкурса «Кенгуру».	10			
	Арифметические задачи.	2	25-26	беседа, практикум	Решение задач различными способами.
	Задачи на переливание.	1	27	практическое занятие	Решение задач на переливание с конца.
4 четверть	Задачи на переливание.	1	28	практическое занятие	Решение задач на переливание с конца.
	Задачи на четность.	2	29-30	практическое занятие	Решение задач на движение.
	Задачи на делимость.	2	31-32	практическое занятие	Решение задач.
	Цепочка задач. Задачи на взвешивание.	2	33-34	практическое занятие	Решение задач.

Оглавление

1. Пояснительная записка.....	3
2. Содержание тем курса.....	6
3. Планируемые образовательные результаты	8
4. Тематическое планирование.....	12
5. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.....	13
6. Список литературы.....	14
Приложение:	
Календарно-тематическое планирование.....	1

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основании:

- Концепции духовно-нравственного воспитания и развития личности гражданина России;
- Обновленного Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Рабочей программы воспитания;
- Основной образовательной программы основного общего образования Гимназии.

Направление программы – общеинтеллектуальное.

Обоснованность

Актуальность программы. Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов

создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Новизна. Программа ориентирована на использование активных форм обучения, направленных на вовлечение учащихся в освоение предмета, обеспечение понимания ими математического материала, приобретение практических навыков самостоятельной деятельности.

Для развития интереса к предмету в программе широко применяются игровые технологии. Учащиеся знакомятся с математическими загадками, играми, ребусами, кроссвордами. Обращение к истории математических открытий, занимательные факты, связанные с применением математических знаний в области других наук, способствуют развитию заинтересованности обучающихся, которая по мере погружения в содержание курса перерастает в увлеченность, изучение математики становится лично значимым для учащегося, что способствует развитию самостоятельности, помогает преодолеть трудности в освоении программного материала по предмету.

Отличительная особенность. Теоретическая часть программы предлагается обучающимся в систематизированном виде, с привлечением учебных материалов из дополнительных источников, что позволяет отвести основное время на практическую работу. Практическая часть представляет собой сочетание разнообразных видов деятельности обучающихся, включающих математические игры, задания с игровыми элементами, составление кроссвордов и ребусов, участие в турнирах, викторинах, практикумы с элементами поиска, исследования, работу с проектами. Приступая к решению задач, в начале рассматриваются простые, решение которых уже доступно ребенку. Сложность задач нарастает постепенно. Далее предлагаются задачи, решение которых осуществляется в игре, таким образом, момент преодоления трудностей совмещается с дополнительным стимулированием учащихся. Далее вводятся более сложные задачи, решение которых основывается на совокупности способов решения простых задач. Для отработки и усвоения алгоритма на данном этапе используются соревновательные формы организации занятия. Для решения нестандартных задач привлекаются дополнительные материалы, позволяющие мотивировать учащихся непосредственно к процессу решения.

Педагогическая целесообразность. Программа создает условия для развития индивидуальных способностей школьников, интереса к предмету, желания активно участвовать в продуктивной деятельности, умения самостоятельно организовать свое свободное время.

Развивая содержание основного курса математики в основной школе, программа демонстрирует учащимся увлекательность предмета, значимость математических знаний и умений в применении к другим наукам и в обычной жизни, воспитывает настойчивость, трудолюбие, объективность, умение действовать в нестандартных ситуациях.

Цель и задачи программы.

Цель: развитие познавательных способностей с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи программы:

- пробуждение и развитие устойчивого интереса обучающихся к математике, расширение математического кругозора;

- расширение и углубление знаний по предмету;
- развитие умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;
- воспитание настойчивости на пути достижения цели (решения той или иной задачи);
- развитие приемов мыслительной деятельности;
- специальное обучение математическому моделированию как методу решения практических задач;
- повышение качества обучения по математике.

Сроки реализации и объём.

Предлагаемый курс предназначен в качестве цикла познавательного занятий для обучающихся 8 класса в возрасте 14-15 лет. На изучение курса отводится 34 часа в год, 1 час в неделю. Сроки реализации программы – 1 год. Курс занятий для 8 класса является составной частью курса внеурочной деятельности, который обучающиеся осваивают с 6 по 8 класс. Программа «Математика для каждого» для 9-ых классов является логическим продолжением и завершающим звеном курса «Занимательная математика» для 6-8 классов. Программа построена по модульно-блочному принципу, что обуславливает определенную завершенность программы каждого этапа, осваиваемого обучающимися в течение учебного года.

Принципы отбора материала.

В качестве *основных принципов* отбора материала выделяются:

- последовательности;
- непрерывности и целостности;
- научности и доступности;
- вариативности;
- творчества;
- психологической комфортности.

Характеристика учебного процесса

Линейный учебный процесс.

Основные формы организации занятий:

- беседа, практикум, обсуждение;
- математические игры;
- конкурсы и соревнования по решению математических задач;
- разработка и представление проектов;
- исследовательская работа;
- тестирование.

Основные методы:

- объяснительно-иллюстративный;
- частично-поисковый;

- исследовательский.

Используемые технологии:

- ТДМ;
- игровые;
- проблемно-поисковая;
- развивающего обучения;
- обучения в сотрудничестве.

Формы работы:

- фронтальная;
- парная;
- групповая;
- индивидуальная;
- коллективная;
- самостоятельная.

Способы определения результативности.

Оценка знаний, умений и навыков обучающихся является качественной (может быть рейтинговой, многобалльной) и проводится по результатам:

- решения задач,
- защиты проектов, исследовательских работ,
- участия в конкурсах, соревнованиях, фестивалях математической направленности разного уровня, в том числе дистанционных.

Оценка **метапредметных результатов** осуществляется интегрировано с помощью аппарата диагностики, разработанного в рамках надпредметного курса «Мир деятельности» Института системно-деятельностной педагогики под руководством Л.Г. Петерсон.

2. Содержание тем курса

Перечень и название разделов	Содержание учебных тем	Характеристика видов деятельности
Вводное занятие (1 ч)	Техника безопасности при работе в кабинете математики. Проверка владения базовыми	Ознакомление с правилами техники безопасности при работе в кабинете математики: правила работы с различными чертежными инструментами и инструментами ручного труда. Вводное тестирование.

	умениями.	
Занимательные задачи (7 ч)	Двадцать арифметических и логических задач. Занимательные задачи на проценты. Переливания, дележи, переправы при затруднительных обстоятельствах.	Распознавание видов предложенных задач. Решение текстовых задач алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путем составления уравнения/системы уравнений. Решение задач с использованием логических операций: таблицы, графы и пр. Построение графиков функций, схематическое изображение положения точек на координатной прямой. Использование функциональной лексики для записи разнообразных фактов, связанных с условиями задачи. Построение речевых конструкций с использованием функциональной терминологии. Упражнения на внимание, наблюдательность.
	Арифметические ребусы.	Решение ребусов различных видов. Построение речевых конструкций с использованием функциональной терминологии. Упражнения на внимание, наблюдательность. Проектная деятельность.
Множества, алгоритмы. Высказывания (4 ч)	Элементы математической логики. Множества. Алгоритмы. Алгоритмы ускоренных вычислений. Операции на высказывания. Недесятичные системы счисления.	Классификация методов операций на высказывание: применение методов на практике. Систематизация методов решения задач на логику: выполнение тренировочных заданий. Тестирование. Проектная деятельность.
На стыке арифметики и алгебры (6 ч)	Наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель. Приближенный подсчет и прикидка. Некоторые свойства натуральных и рациональных чисел. Абсолютная величина и арифметический корень.	Систематизация основного теоретического материала: составление памятки. Выполнение практических заданий: составление уравнений и неравенств. Обсуждение заданий, решенных самостоятельно. Построение речевых конструкций с использованием функциональной терминологии. Упражнения на внимание, наблюдательность. Проектная деятельность.
Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин (7 ч)	Сопоставление геометрических фигур. Разделение геометрических фигур на части. Геометрия и оптические иллюзии. Геометрические построения с различными чертежными инструментами. Доказательство теорем	Систематизация основного теоретического материала: доказательство теорем. Конструирование орнаментов и паркетов согласно построенному алгоритму. Выполнение практических заданий: решение задач. Обсуждение заданий, решенных самостоятельно. Построение речевых конструкций с использованием функциональной терминологии. Упражнения на внимание, наблюдательность. Проектная деятельность.

	различными способами.	
Школьная математическая печать (5 ч)	Проектная деятельность: коллективный выпуск математической газеты.	Определение структуры газеты, составление плана, поиск информации для проекта. Работа в команде. Участие в математическом соревновании: конкурс на лучшую математическую статью.
Математические состязания (3 ч)	Викторина. Игра. Математическая олимпиада. Математический КВН.	Участие в математическом соревновании. Повторение основных понятий курса: воспроизведение формулировок определений, аксиом, теорем; конструирование определений самостоятельно; проведение доказательства самостоятельно, ссылаясь в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы; объяснение и иллюстрирование понятий. Применение полученных знаний на практике: решение предложенных заданий различными способами. Работа в команде. Подготовка к защите индивидуальных проектов.
Проекты (2 ч)	Проект индивидуальный (тема по выбору учащихся).	Защита проектов.
Обобщение (1 ч)	Подведение итогов курса.	Анализ результатов изучения курса.

3. Планируемые образовательные результаты

Наряду с освоением программы по Алгебре, курс «Занимательная математика» способствует формированию следующих личностных и метапредметных результатов.

Личностные результаты характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых

умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты 8 класс:

Совершенствование опыта в освоении следующих разделов математического знания и математических умений:

- знать развитие науки математики в разные исторические периоды;
- знать математические открытия и изобретения великих математиков;
- знать особенности задач народов мира;
- знать принципы построения геометрических фигур по заданным элементам с помощью различных чертежных инструментов;
- знать процессы и явления, имеющие вероятностный характер, статистические закономерности в реальном мире, основные понятия элементарной теории вероятностей;
- знать симметрию и асимметрию в окружающем мире;
- владеть алгоритмами решения и методами доказательств, уметь их применять;
- владеть основными понятиями о плоскости и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- уметь распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- выполнять построение и исследование математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- самостоятельно выполнять алгоритмические предписания и инструкции на математическом материале;
- самостоятельно составлять и использовать математические формулы на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- выполнять арифметические действия, сочетать устные и письменные приемы; применять вычислительные устройства;
- выполнять практические расчеты;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений с осуществлением необходимых подстановок и преобразований;
- выполнять анализ и осмысление текста задачи, моделирование условия с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графиков;
- выполнять построение логической цепочки рассуждений;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графического метода;
- выполнять изображения на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической и исследовательской деятельности.

4. Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	теория	практика	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Вводное занятие.	1	1	-	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
2	Занимательные задачи.	7	3	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
3	Множества, алгоритмы. Высказывания.	4	2	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
4	На стыке арифметики и алгебры.	5	2	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
5	Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин.	6	3	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
6	Школьная математическая печать.	4	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7	Математические состязания.	3	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2

8	Проекты.	2	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
9	Обобщение.	1	-	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
10	Итоговое занятие.	1	-	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
	Итого:	34	14	20	

5. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Учебные материалы для ученика:

1. Федин С. Логические задачи для юного сыщика. - М., Айрис-Пресс, 2008.
2. Мерзон Г.А., Яценко И.В. Длина, площадь, объем. 6-11 класс. – М., МЦНМО, 2011.

Методические материалы для учителя:

1. Агаханов Н.Х. Всероссийские олимпиады школьников по математике 1993-2006. - М., МЦНМО, 2007.
2. Блинков А.Д. Горская Е.С., Гуровиц В.М. Московские математические регаты. - М., МЦНМО, 2007.
3. Гусев Д.А. Удивительная логика. – М., ЭНАС, 2010.
4. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи. - М., МЦНМО, 2009.
5. Кноп К.А. Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам. – М., МЦНМО, 2011.
6. Смирнова Е.С. Интеллектуальный театр в школе. 5-11 класс. - М., Перспектива, 2008
7. Фарков А.В. Внеклассная работа по математике. 5-11 класс. – М., Айрис-Пресс, 2009.
8. Харламова Л.Н. Элективные курсы «Математика 8-9 классы». Самый простой способ решения непростых неравенств. - Волгоград, Учитель, 2006.
9. Чулков П.В. Арифметические задачи. – М., МЦНМО, 2009.
10. Щербакова Ю.В., Гераскина И.Ю. Занимательная математика на уроках и внеклассных мероприятиях. 5-8 класс. - М., Глобус, 2010.
11. Яценко И.В. Приглашение на математический праздник. - М., МЦНМО, 2005.
12. Яценко И.В. Семенов А.В., Захаров П.И. Подготовка к экзамену по математике ГИА-9. – М., МЦНМО, 2011.

ЦОР и ресурсы сети Интернет:

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8> <https://m.edsoo.ru/7f417fb2>

Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/subject/16/8/>

Сайт Отделения математических наук Российской академии наук www.math.ru

Сайт Московского центра непрерывного математического образования. - www.mccme.ru

6. Список литературы

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки алгебры. 7-8 классы. – М.: Кирилл и Мифодий, 2005.
2. Голуб Г.Б. Метод проектов – технология компетентностно-ориентированного образования / Г.Б. Голуб, Е.А. Перелыгина, О.В. Чуракова. – Самара: Учебная литература, 2015.
3. Голуб Г.Б. Основы проектной деятельности школьника / Г.Б. Голуб, Е.А. Перелыгина, О.В. Чуракова. – Самара: Учебная литература, 2014.
4. Зив Б.Г. Задачи по геометрии: пособие для учащихся 7-11 классов общеобразовательных учреждений / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский. – М.: Просвещение, 2010.
5. Спивак А.В. Математический кружок 6-7 классов. – М., МЦНМО, 2010
6. Фарков А.В. Внеклассная работа по математике. 5-11 класс. – М., Айрис-Пресс, 2009
7. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы. - М.: Айрис-пресс, 2007.
8. Харламова Л.Н. Элективные курсы «Математика 8-9 классы». Самый простой способ решения непростых неравенств. - Волгоград, Учитель, 2006
9. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». - <https://irorb.ru/wp-content/uploads/2021/09/fgos-ooo-prikaz-minprosvescheniya-rossii-ot-31.05.2021--287.pdf>
10. Федеральная основная общеобразовательная программа - <https://fgosreestr.ru/>

№ четверти	Название темы, темы занятий	Количество часов по теме	№ занятий	формы организации занятий	Форма контроля, электронные цифровые образовательные ресурсы
1 четверть	Вводное занятие.	1	1	беседа	
	Занимательные задачи.	7			
	Двадцать арифметических и логических задач.	2	2,3	беседа, практикум	Решение задач.
	Занимательные задачи на проценты.	1	4	беседа, практикум	
	Переливания, дележи, переправы при затруднительных обстоятельствах.	2	5,6	беседа, практикум	Решение задач.
	Арифметические ребусы.	1	7	беседа, практикум	Решение задач.
	Множества, алгоритмы. Высказывания.	4			
	Множества. Алгоритмы.	1	8	беседа, практикум	
2 четверть	Множества. Алгоритмы.	1	9	беседа, практикум	
	Алгоритмы ускоренных вычислений. Недесятичные системы счисления.	2	10,11	беседа, практикум	Решение задач.
	На стыке арифметики и алгебры.	6			
	Наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель.	2	12,13	беседа, практикум	
	Приближенный подсчет и прикидка.	1	14	беседа	Решение задач.
	Некоторые свойства натуральных и рациональных чисел.	1	15,16	беседа	Решение задач.
3 четверть	Абсолютная величина и арифметический корень.	2	17	обсуждение, практикум	
	Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин.	7			
	Проверка наблюдательности: сопоставление геометрических фигур.	2	18,19	беседа, практикум	
	Разделение геометрических фигур на части.	1	20	беседа	
	Геометрия и оптические иллюзии. Геометрические построения с различными чертежными инструментами.	2	21, 22	беседа, практикум	Геометрическое построение.
	Доказательство теорем различными способами.	2	23, 24	беседа, практикум	Доказательство теорем.

4 четверть	Школьная математическая печать.	4			
	Выпуск газет.	2	25, 26	беседа, практикум	Выпуск газет.
	Выпуск газет.	1	27	беседа, практикум	Выпуск газет.
	Выпуск газет.	1	28	беседа, практикум	Выпуск газет.
	Математические состязания.	3			
	Викторина. Игра.	1	29	игра, викторина.	Викторина.
	Математическая олимпиада.	1	30	беседа, олимпиада	Олимпиада.
	Математический КВН.	1	31	обсуждение, КВН	КВН.
	Проекты.	2			
	Проект индивидуальный (тема по выбору учащихся).	1	32	проект	Проект.
	Защита проектов.	1	33	проект	Защита проекта.
	Обобщение.	1			
	Итоговое занятие.	1	34	обсуждение	